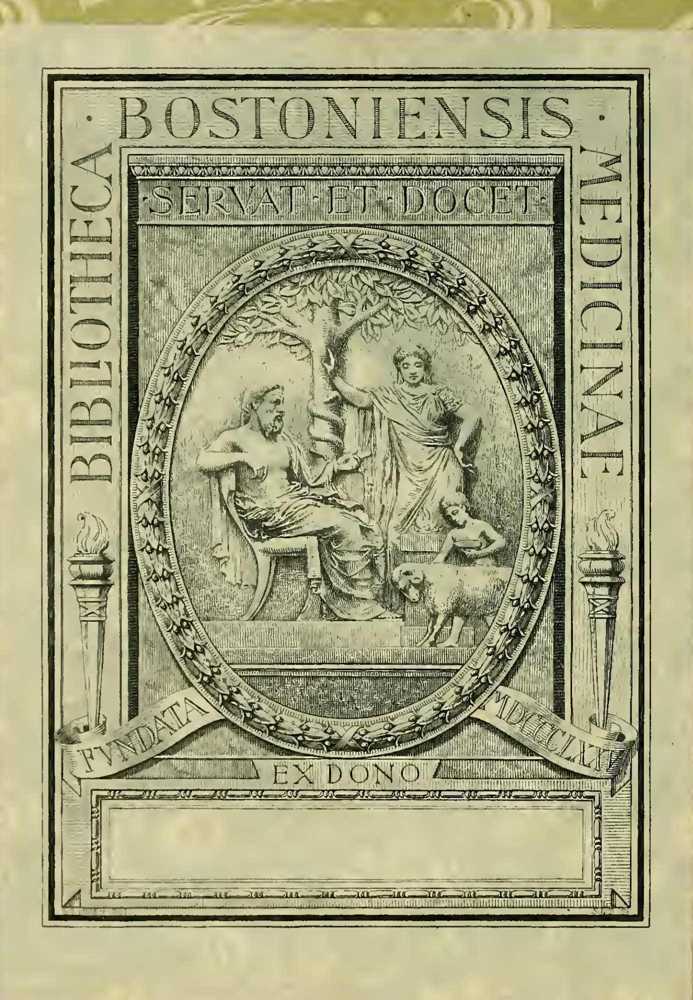
Dr ALBIN LAMBOTTE

L'INTERVENTION OPÉRATOIRE DANS LES FRACTURES



A. MALOINE,
Libraire-Editeur
PARIS


BIBLIOTHECA · BOSTONIENSIS · MEDICINAE
SERVAT · ET · DOCET
FVNDATA
MDCCCLXXV
EX DONO



L'Intervention Opératoire

DANS LES

FRACTURES RÉCENTES ET ANCIENNES

L'Intervention Opératoire

DANS LES

FRACTURES RÉCENTES ET ANCIENNES

ENVISAGÉE PARTICULIÈREMENT

AU POINT DE VUE DE L'OSTÉO-SYNTHÈSE

AVEC LA

DESCRIPTION DE PLUSIEURS TECHNIQUES NOUVELLES

PAR LE

Dr Albin LAMBOTTE

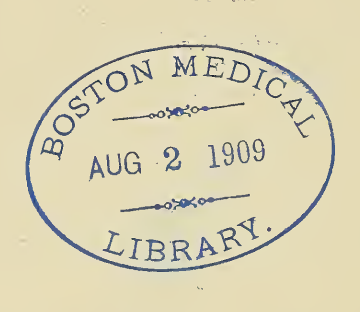
Chirurgien de l'Hôpital Stuivenberg d'Anvers.

BRUXELLES

HENRI LAMERTIN, LIBRAIRE - ÉDITEUR

20, RUE DU MARCHÉ-AU-BOIS, 20

1907


BOSTON MEDICAL
AUG 2 1909
LIBRARY.

L'INTERVENTION OPÉRATOIRE

DANS LES FRACTURES

INTRODUCTION

La présente étude a été projetée et même commencée il y a treize ans. Déjà à cette époque j'étais convaincu de l'utilité de l'intervention chirurgicale dans beaucoup de fractures et l'avenir de cette méthode de traitement me paraissait une conséquence logique des progrès de la technique chirurgicale.

Cette conviction m'était venue par la raison fort simple que j'avais eu maintes fois l'occasion de voir intervenir dans des fractures fermées, par mon frère Élie Lambotte, alors que j'étais son interne au lazaret de Schaerbeek en 1888, 1889 et 1890. Déjà à cette époque les fractures obliques de la jambe étaient incisées par lui, de propos délibéré, et les fragments réunis par des fils métalliques ou des vis (1). Les suites absolument simples de ces interventions m'avaient vivement frappé et l'excellence des résultats obtenus m'avait persuadé que là était vraiment la thérapeutique rationnelle des fractures avec déplacement.

Mon internat aux hôpitaux d'Anvers me permit d'assister à plusieurs interventions heureuses pour des fractures graves et surtout me mit à même d'observer un nombre énorme de fractures diverses, car l'hôpital Stuivenberg est tout à fait privilégié pour ce genre de traumatismes, à cause de l'activité du port.

J'abandonnai provisoirement mon projet de faire une étude sur l'intervention sanglante dans les fractures, parce que je ne possédais guère d'observations personnelles. Mes recherches ne pouvaient que rester théoriques, ou basées sur des expériences faites à l'amphi-

---

(1) Voir *Presse médicale belge,* 1890.

théâtre; d'autre part le travail me parut fort ardu, le problème absolument complexe. Je me rendis compte des critiques que j'allais soulever et auxquelles je n'avais pas de faits démonstratifs à opposer,

Cependant ce sujet m'attirait et je forgeais en imagination des procédés et des techniques que j'étais persuadé voir appliquer un jour. Grâce à mon entrée comme chef de service à l'hôpital Stuivenberg, j'ai pu enfin mettre en pratique les idées théoriques que j'avais accumulées depuis des années. L'avènement de la radiographie, en donnant une précision mathématique au diagnostic, devait ouvrir une voie aussi féconde qu'imprévue à cette thérapeutique nouvelle et justifier de façon éclatante des opérations qui autrefois eussent paru folles, téméraires, en tous cas injustifiées.

Mes idées sur l'intervention chirurgicale dans les fractures se sont nettement précisées dans ces dernières années. Commençant par les cas où l'intervention s'imposait formellement, j'ai peu à peu élargi le cadre des indications et je l'étends chaque jour davantage, ce qui se justifie et par l'amélioration progressive de la technique opératoire et par les résultats qui sont de plus en plus certains et plus parfaits. De grands progrès sont certes encore à accomplir; bien des lacunes sont encore à combler; la route est à peine tracée, elle conduit vers un horizon immense. Cependant actuellement, grâce au nombre déjà considérable d'opérations que j'ai pratiquées, je puis affirmer que l'ostéo-synthèse a droit à une large place dans la pratique chirurgicale.

* * *

Le travail que je présente ici est avant tout personnel. J'ai fait peu de bibliographie; le temps et les documents m'ont également manqué pour cela. J'exposerai simplement ce que je connais sur le traitement opératoire des fractures en me basant surtout sur ma propre pratique.

Pour beaucoup de points les faits cliniques me manquent encore; la rareté de certaines fractures explique ce fait; aussi certaines techniques sont-elles purement schématiques et basées sur l'étude du cadavre et la déduction.

J'ai intitulé ce mémoire *de l'intervention opératoire dans les fractures*. Mon but est surtout d'étudier la suture osseuse ou, pour parler plus exactement, l'ostéo-synthèse, parce qu'elle est la raison habituelle de l'intervention; cependant, je parlerai aussi accessoirement de quelques autres interventions qui peuvent se présenter dans les fractures récentes ou anciennes.

J'entends par intervention sanglante la chirurgie conservatrice pure. L'amputation, ressource ultime, autrefois si commune, ne se présente plus guère dans les lésions traumatiques des os. Même dans les écrasements des membres, la conservation doit être poussée au plus loin et l'ablation primitive est une rare éventualité; la gangrène par destruction vasculaire seule réclame actuellement le sacrifice du membre. La gangrène gazeuse qui s'observe encore parfois, après des fractures ouvertes mal soignées dans les premières heures, n'est plus une indication absolue d'amputation. J'ai sauvé des membres dans ces conditions par des incisions larges et multiples.

Sur le même pied que les amputations, je placerai les opérations conservatrices, mais mutilantes, en ce sens que l'on sacrifie des fragments osseux pour éviter une ankylose future (fractures comminutives du coude, etc.). L'indication de ces résections hâtives ne se justifie plus que pour quelques os mal nourris et voués à la nécrose (astragale).

* * *

J'ai, dans ces trois dernières années, publié quelques notes sur la chirurgie des fractures à l'effet de prendre date pour certaines idées nouvelles [1]. Je crois actuellement le moment venu d'exposer les résultats obtenus et le chemin parcouru, bien que de nombreux points soient encore à étudier et que j'aie encore des modifications de technique ou de matériel instrumental en vue. Les incisions d'approche, par exemple, devraient faire l'objet d'une étude détaillée particulièrement pour les fractures articulaires complexes.

Je me suis efforcé de mettre en lumière dans ce mémoire la technique de l'ostéo-synthèse (ce chapitre n'existe quasi pas dans les traités classiques). J'ai tâché de simplifier la tâche de ceux qui se rallieront à la suture des os en réglementant exactement les inter-

---

(1) Note sur une nouvelle suture osseuse. Fixateur à vis pour les os longs. (*Société belge de chir.*, n° 4, 1902.)

Nouveau fixateur pour la suture osseuse, et suture sous-cutanée des os. (*Société belge de chir.*, n° 7 et 8, 1902.)

Note sur le vissage des fragments dans les fractures épiphysaires. (*Soc. de méd. d'Anvers*, novembre 1903.)

Nouveau modèle de vis pour les fractures épiphysaires et articulaires. (*Société belge de chir.*, n° 4, 1904.)

Notes sur l'ostéo-synthèse dans les fractures du poignet. (*Société de méd. d'Anvers*, 1904.)

Nouvelle instrumentation pour le vissage des os et la prothèse métallique perdue. (*Société belge de chir.*, n° 6, 1905.)

ventions; j'ai surtout tâché de créer un matériel instrumental approprié à ce genre si particulier de chirurgie. Tous les détails que je donne ici ont été vécus, c'est le fruit d'une expérience personnelle portant sur 187 interventions. Ce chiffre déjà respectable d'opérations m'a donné une incontestable expérience de la question. On m'excusera, je l'espère, en le considérant, si je suis si affirmatif sur certains points tels que les indications. Cet absolutisme de ma part n'est que la manifestation d'une conviction complète et profonde autant que sincère.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

Justification de l'intervention opératoire.

Les données générales que nous possédons sur les résultats du traitement des fractures par les moyens classiques sont très insuffisantes. La plupart des statistiques publiées sur ce sujet sont sans valeur, car elles ne sont pas étayées sur des preuves matérielles, tangibles pour le lecteur. On a, en général, confondu consolidation avec guérison, et pourtant combien ces deux termes sont souvent peu d'accord! Dans d'autres catégories de faits, les guérisons sont représentées par les blessés qui ont échappé à la mort (fractures compliquées).

Si l'on en croyait ces statistiques trompeuses, on s'étonnerait, à juste titre, que l'on cherchât à substituer des opérations difficiles, voire dangereuses, aux méthodes anodines de nos ancêtres.

Les absences de consolidation sont, en effet, rares et actuellement on ne meurt plus guère d'une fracture, même ouverte. Est-ce la fièvre opératoire, ou le besoin de chercher du “ neuf „ qui poussent certains chirurgiens dans la voie opératoire, ou y a-t-il vraiment des raisons de changer notre vieille routine en ce qui concerne les fractures?

A vrai dire les résultats fonctionnels éloignés fournis par les traitements classiques, le vrai rendement thérapeutique des anciens traitements sont volontiers passés sous silence, ou exposés de façon vague et équivoque. Que faut-il penser des chirurgiens qui affirment, par exemple, qu'ils guérissent toutes leurs fractures de cuisse sans raccourcissement! Qui veut trop prouver ne prouve rien, dit le proverbe. Dans l'occurrence ces affirmations sont ou du parti pris, ou de la mauvaise foi scientifique, ou de l'*ignorance honnête* des résultats réels. Quoi qu'il en soit, elles sont sans valeur quand on les met en regard avec l'opinion d'auteurs tels que Hamilton qui affirme, en se

basant sur des observations exactes et nombreuses, que toutes les fractures avec chevauchement sont irréductibles par les moyens non sanglants.

Les affirmations *ex-cathedra* des conservateurs seraient sans importance, si elles n'étaient régulièrement servies dans les discussions scientifiques. Elles font sourire ceux qui ont l'expérience de la chirurgie traumatique, mais par contre elles sont de nature à ébranler les idées des médecins pratiquants qui rencontrent de loin en loin des fractures non comparables entre elles.

Les comptes rendus des congrès de ces dernières années, où le traitement des solutions de continuité des os a été discuté, sont lamentables à ce point de vue. On n'y relève que des faits non démonstratifs, des affirmations gratuites et tel professeur déclare au nom de sa vieille expérience qu'un chirurgien qui *sait* convenablement appliquer et suivre un appareil à fracture n'aura jamais besoin de pratiquer d'emblée une opération pour une fracture... [1]. " J'ai toujours pu réduire et contenir les fractures que j'ai eu à traiter, „ déclare Delorme [2]. Inutile de multiplier ces extraordinaires déclarations et venons-en aux travaux qui méritent créance.

Depuis l'antiquité l'irréductibilité des fractures avec chevauchement est admise : parlant du fémur Hippocrate dit : " les os du fémur ne se peuvent contenir étant rompus, quoique l'on les bande après une forte extension „. Pour Celse, le fémur fracturé ne peut jamais être réduit dans son premier état.

Benjamin Bell (en 1801) déclare que " l'absence d'une méthode efficace de contention pour les fractures obliques des extrémités et surtout de la cuisse, constitue peut-être un des plus grands desiderata de la chirurgie „.

" A une époque fort rapprochée de nous, écrit Malgaigne [3], Desault prétendait guérir toutes les fractures sans raccourcissement, et son journal en contient plusieurs exemples. A l'imitation de Desault, nombre de praticiens ont varié, corrigé, perfectionné les appareils à extension permanente, et ont dit en avoir retiré des succès aussi complets. Je dois donc déclarer ici de la manière la plus formelle que je n'ai jamais rien obtenu de semblable, soit en usant d'appareils à moi propres, soit en appliquant ceux des autres, soit en invitant même plusieurs inventeurs d'appareils à les appliquer dans mon service. J'ai examiné plus d'une fois des sujets qu'on déclarait guéris sans raccourcissement, et toujours le raccourcissement était

---

(1) Berger, *Congrès chirurgie,* Paris, 1895, p. 605.
(2) *Thèse de Dujarier,* Paris, 1900, p. 12.
(3) *Traité des fractures et des luxations.* Paris, 1842, p. 723-724.

manifeste à la mensuration. Le malheur de tous ceux qui ont cru obtenir de ces guérisons miraculeuses c'est qu'ils n'ont même pas songé à mesurer comparativement les deux membres : je dirai plus, c'est qu'ils ignorent le plus souvent les conditions d'une bonne et fidèle mensuration. Quelques-uns ont aussi été trompés d'une autre façon : ils sont tombés sur des fractures engrenées et ils ont cru avoir corrigé avec leurs appareils un raccourcissement qui n'avait jamais existé. Bref, quand les fragments ne se sont point quittés, ou bien quand on les a ramenés à un contact maintenu par leurs dentelures réciproques, il est facile de guérir la fracture du fémur sans raccourcissement; en dehors de ces deux conditions, la chose est tout simplement impossible. „

Hamilton ([1]) déclare que " on peut dire que les fractures simples, obliques, siégeant sur la diaphyse des os longs, se consolident avec un certain raccourcissement. Même, dit-il, cette règle souffre peu d'exceptions. Cela est dû au chevauchement ou à la pénétration, deux phénomènes que nous sommes dans la plupart des cas impuissants à faire disparaître complètement. Les fractures transversales simples de la diaphyse des os longs ne sont que rarement réduites en entier et sont, comme les fractures obliques du même ordre, sujettes à se consolider avec du raccourcissement et une certaine difformité „.

Kümmel, du 1er avril 1896 au 1er avril 1897, a examiné 1200 radiographies faites sur 243 fracturés. Il arrive à cette conclusion " *qu'il n'y a même pas réduction approximative* „.

Hœnel (statistique de Drecker, archives de Langenbeck) sur 2021 malades atteints de fractures de toutes sortes en trouve 1359 qui sont capables de travailler (il ne dit pas guérison complète), 288 en restent incapables soit 14 % d'estropiés!

Arbuthnot Lane ([2]) s'est livré à d'intéressantes recherches sur les conséquences éloignées des fractures, cherchant à savoir quelle était l'aptitude au travail des individus ayant eu une fracture de jambe, estimant en quelque sorte la valeur monétaire de l'homme, considéré comme machine, avant et après son accident; ce chirurgien a reconnu que, dans l'immense majorité des cas, l'ouvrier est incapable de produire un aussi gros travail après sa fracture. Le blessé peut perdre jusqu'à 70 et 80 % de sa valeur première et Lane conclut de ses recherches que nos moyens actuels de traitement des fractures sont tout simplement désastreux. Il se demande avec juste raison " pourquoi nous hésitons à appliquer les principes banals de la mécanique dans le cas de fracture simple de la jambe, alors que la

---

([1]) *Traité pratique des fractures et des luxations*, Paris, 1884, p. 21.

([2]) D'après Tuffier et Loubet, *Congrès belge de chir.*, Bruxelles, 1902.

majorité des chirurgiens n'hésiterait pas à les appliquer dans les cas de fracture de la rotule et de l'olécrane „.

Actuellement il faut faire table rase de toutes les statistiques où les observations ne sont pas contrôlées par la radiographie, car avec cette indiscrète on ne peut plus se payer de mots. Il faut pour apprécier la valeur d'un traitement fournir les radiographies : 1° avant toute intervention; 2° après celle-ci; 3° après consolidation. C'est seulement avec des observations étayées par ces planches que l'on pourra plaider pour ou contre tel ou tel traitement. La radiographie est devenue une nécessité absolue pour traiter rationnellement une fracture; s'en abstenir c'est encourir une grave responsabilité, car s'il est grave de prendre le bistouri pour traiter une fracture il l'est plus encore de se croiser les bras en présence d'un déplacement des fragments et d'emprisonner dans un appareil un membre qui en sortira ankylosé, difforme, infirme pour la vie.

Que l'on ne croie pas, après ce que je viens de dire, que je sois partisan de l'incision chirurgicale dans toutes les solutions de continuité des os. Semblable généralisation serait sans raison, sans but, donc parfaitement stupide. Dans de nombreux cas, la guérison peut parfaitement se faire sans intervention sanglante, mais nombreuses aussi sont les fractures qui doivent bénéficier des progrès de la chirurgie. Le nier, c'est nier le progrès. Il ne faut avoir de parti pris ni pour les traitements non sanglants, ni pour l'intervention; ici, comme partout, l'éclectisme est la base rationnelle de la thérapeutique et il ne faut rien généraliser. Je crois que l'avenir est à l'ostéo-synthèse dans beaucoup de fractures parce qu'elle seule, dans l'état actuel de nos connaissances, est capable de guérir intégralement les solutions de continuité des os avec déplacement des fragments. Je crois à son avenir parce que la saine logique commande de réduire les déplacements et de consolider les fractures sans déformer le squelette. Je sais bien qu'il y a encore beaucoup à faire avant d'arriver à la perfection absolue et constante, mais déjà maintenant nous pouvons être fiers des résultats acquis et nous devons tout espérer des progrès futurs.

La légitimité de l'intervention découle donc tout logiquement des résultats que donnent les traitements non sanglants et que A. Lane (cité plus haut) n'hésite pas à qualifier de désastreux. En effet dans une grande proportion de cas, le blessé reste plus ou moins invalide, parfois tout à fait estropié après sa fracture (14 % Hœnel). Ces résultats sont d'autant plus à déplorer que les fractures se présentent le plus souvent à l'âge adulte, chez des individus sains et compromettent par conséquent la valeur physique du blessé.

Les données “ *exactes* „ que nous possédons actuellement, grâce à la radiographie et grâce aussi aux incisions opératoires des membres

fracturés, prouvent que les traitements par les appareils et par l'extension continue ont donné ce qu'ils pouvaient et que *toute une série de cas ne peuvent guérir complètement par ces moyens.* C'est à ces cas que s'adresse l'intervention opératoire. " C'est pure folie, dit A. Lane, de continuer les méthodes actuelles de traitement, surtout si nous avons à notre disposition des méthodes plus efficaces. „ *Nier la nécessité ou même seulement les avantages de la réduction mathématique des déplacements dans les fractures, est tout simplement contraire au bon sens;* mettre du parti pris dans ce débat est coupable et sera sévèrement jugé par nos descendants. Le temps n'est peut-être pas loin, où le chirurgien qui aura estropié son malade, faute de soins appropriés (diagnostic radiographique et si besoin est ostéo-synthèse) sera civilement responsable; en tous cas la responsabilité morale (la seule que les médecins doivent reconnaître) est actuellement engagée puisque l'intervention permet d'arriver à des résultats que ne peuvent donner les traitements classiques.

Ce qui a arrêté et entrave encore actuellement l'évolution de cette branche si éminemment utile de la chirurgie, ce sont les extrêmes difficultés que l'on rencontre en pratique. Il est bon d'insister sur ce point et je suis d'accord avec le Professeur Berger lorsqu'il déclare " que la réduction et la contention d'une fracture par l'opération sanglante ne pourront jamais passer dans la pratique ordinaire „ (1). On pourrait en dire autant de beaucoup d'interventions comptées parmi les plus utiles. Pour ce qui concerne l'ostéo-synthèse, il ne faut pas se faire illusion, *c'est un des côtés les plus difficiles de la chirurgie.* Elle réclame impérieusement des qualités toutes spéciales du chirurgien : aux nécessités d'une aseptie extrême se joignent de grandes difficultés techniques; il faut que le chirurgien soit adroit de ses mains, qu'il soit en quelque sorte doublé d'un mécanicien et qu'il puisse à l'occasion faire appel à son ingéniosité. C'est ce qui explique que la suture osseuse, qui est vieille comme le monde, soit restée à l'état embryonnaire. En pratique chirurgicale difficulté veut souvent dire danger. Est-ce une raison suffisante pour déclarer que tout est au mieux dans le meilleur des mondes? Je ne le pense pas; l'ostéo-synthèse deviendra une chirurgie recommandable et d'usage courant lorsqu'elle sera aussi anodine qu'efficace; elle ne peut acquérir ces qualités que par une étude approfondie de tous les éléments qui entrent en jeu dans son application. Lorsqu'on sera parfaitement outillé, que tous les détails de technique auront été fouillés, on rendra parfaitement innocentes et absolument efficaces des opérations qui

(1) *Congrès de Bruxelles,* 1902, p. 136.

actuellement soulèvent de presque unanimes critiques (sutures du fémur). C'est d'ailleurs l'éternelle histoire de toutes les conquêtes de la chirurgie, la plupart des opérations qui sont actuellement admises par tous, ont soulevé à leurs débuts des tollés d'indignation. Ce fait devrait rendre circonspects dans leurs critiques les adversaires irréductibles de la chirurgie opératoire des fractures.

Objections adressées au traitement opératoire.

On ne ménage pas les critiques au traitement sanglant, et si depuis de longues années l'ostéo-synthèse a eu des défenseurs convaincus (tels que Bérenger-Féraud), ils ont toujours eu devant eux une légion d'adversaires acharnés. Actuellement le débat se précise, les interventionnistes gagnent du terrain dans tous les pays et c'est avec des documents cliniques irréfutables qu'ils peuvent défendre leurs idées.

Examinons rapidement les principales critiques adressées à l'intervention et voyons quelle est leur valeur.

Inutilité :

La première objection, qui emporterait à elle seule le jugement, si elle était fondée, c'est que l'opération serait inutile dans tous les cas. Cette assertion est tellement extraordinaire que l'on peut s'étonner que des chirurgiens sérieux (?) aient osé la formuler encore récemment ; l'absolutisme de leurs affirmations est contraire au bon sens et est la marque d'un parti pris évident. Je ne crois pas nécessaire d'insister autrement sur ce premier point.

Difficulté de l'intervention :

Cette objection est bien peu humaine : si on devait s'arrêter devant une difficulté il n'y aurait plus de progrès possible ; il n'y a d'ailleurs de difficile que ce qu'on ne connaît pas. La difficulté doit être vaincue par la connaissance, par l'étude.

Insuccès fréquents :

Ce fait est la conséquence de la difficulté de l'intervention. Il ne prouve qu'une chose, c'est que la suture osseuse ne doit pas être pratiquée à la légère et qu'il ne faut l'entreprendre qu'en s'entourant

de toutes les garanties. Toutes les opérations mal faites exposent à des insuccès ; il n'y a rien, ici, de particulier. D'ailleurs le même reproche doit être adressé aux bandages : une bande trop serrée peut amener le sphacèle du membre.

Ostéites et fistules consécutives. Retard de la consolidation par ostéoporose :

Ces inconvénients de la suture sont toujours dus à des techniques défectueuses ou à des fautes opératoires. L'ostéite fistuleuse reconnaît toujours pour cause l'infection, chose évitable. Les techniques pour la fixation des fragments seront examinées plus loin ; certaines d'entre elles exposent à la nécrose et doivent être abandonnées. Les soi-disants retards de la consolidation que l'on a attribués aux corps étrangers de la suture ne sont que des phénomènes d'ostéite raréfiante. Ils ne sont attribuables qu'à une mauvaise technique, telle que la suture classique. L'ostéo-synthèse rationnellement exécutée hâte la consolidation en plaçant la fracture dans les conditions d'une fracture sous-périostée sans déplacement.

Cicatrices :

On a objecté la question d'esthétique. Giordano (1) et après lui Bardenheüer (2) ont critiqué mon procédé d'ostéo-synthèse diaphysaire. Giordano (de Venise) se demande : “ Si les dames, qui refusent de se faire vacciner sur la peau du bras par crainte de la cicatrice, seraient bien persuadées de se laisser appliquer, pour une fracture, cet appareil (fixateur). Aussi, continue Giordano, puisqu'il ne faut pas qu'une chirurgie soit bonne pour les pauvres, et mauvaise lorsqu'il s'agit de l'appliquer aux chirurgiens et aux riches, je continue à traiter mes fracturés avec les appareils (p. 138). „ N'en déplaise à M. Giordano, je prétends que la chirurgie des membres est très différente chez les pauvres et chez les riches ; traiter une belle dame pour une fracture et soigner un ouvrier ayant besoin de ses membres pour gagner son pain, n'est pas précisément la même chose. Quant aux chirurgiens combien préfèreraient un bras guéri d'une fracture grave, avec “ une correction parfaite de l'os „, mais avec quelque cicatrice sur la peau, à un bras à peau indemne et à fonctions compromises. Cette critique de Giordano ne doit d'ailleurs pas surprendre : il repousse toutes les interventions pour fractures récentes,

---

(1) *Congrès belge de chir.*, 1902.
(2) *Archives intern. de chir.*, 1903.

même pour la rotule et l'olécrane, interventions que M. Berger accepte, lui.

La question des cicatrices doit certainement entrer en ligne de compte, mais seulement comme contre-indication particulière à certains individus, à certaines régions, j'ajouterai même à certaines techniques. Chez l'ouvrier, le grand intéressé, dans cette question du traitement des fractures ce détail est sans importance.

Danger de l'opération :

La seule objection sérieuse que l'on puisse opposer à l'intervention, c'est le danger que l'on peut faire courir au blessé du fait de l'infection. Ce danger a été très réel et il faut encore en tenir largement compte actuellement malgré les progrès de l'aseptie. Mais ceci n'est qu'une difficulté de pratique et comme les éléments qui entrent en jeu dans l'infection sont connus, la solution du problème ne peut être qu'affirmative.

La gravité de la suture osseuse envisagée en général est éminemment variable ; elle dépend d'une foule de circonstances. On ne peut pas comparer par exemple la suture d'un métacarpien avec une suture de fracture de cuisse. L'âge, les tares organiques, l'adiposité du sujet doivent entrer en ligne de compte et créent souvent des contre-indications. Le danger, même pour tous les cas considérés en bloc, est en tous cas minime ; personnellement je compte deux décès sur 187 opérations. Ces deux décès sont survenus après des sutures du fémur, un seul est imputable à l'opération et est entouré de circonstances atténuantes (femme alcoolique, obèse, atteinte de lésions multiples : fracture de la cuisse droite, fracture de l'astragale, grande plaie suppurée de la cuisse gauche) ; cette malade indocile enleva son pansement et mourut d'infection ; l'autre décès est survenu chez un alcoolique à constitution délabrée, atteint de fracture double de la diaphyse fémorale ; la mort survint après trois semaines de suites favorables, par hémophilie (hémorragies nasales, intestinales, etc.).

L'ouverture d'un foyer de fracture n'est pas grave à condition d'éviter les interventions immédiates sur des tissus contus, meurtris, infiltrés de sang et tout disposés à se laisser envahir par les germes pyogènes. Ce qui crée surtout le danger d'infection ce sont les opérations mal faites, mal conduites où le chirurgien, peu sûr de sa technique, tâtonne et infecte longuement tous les recoins de la plaie avec les doigts. Ce danger est évitable et doit être écarté ; qu'avant de prendre le bistouri le chirurgien se prépare longuement à la lutte ; que son opération soit rapidement, mathématiquement conduite, sans

meurtrissures inutiles des tissus, *sans fouiller la plaie avec les doigts* et le pronostic sera aussi favorable que pour une simple cure de hernie.

Beaucoup de chirurgiens hautement hostiles à l'ostéo-synthèse en général, préconisent la suture dans les fractures de la rotule. En ceci ils ont parfaitement raison, mais dans leur ostracisme ils perdent de vue que la suture de la rotule est la plus grave de toutes les opérations pour fractures ; en cas d'infection le blessé risque de perdre le membre, si pas la vie. Est-il rationnel d'admettre cette intervention et de repousser par exemple comme dangereuse la simple suture du tibia ? Singulière façon de comprendre les indications.

D'autres refusent de parti pris toutes les interventions primitives (c'était l'opinion de la majorité des chirurgiens au Congrès de Paris de 1895, où la question de l'intervention dans les fractures fut discutée) ; il faut, d'après eux, attendre quelques mois pour voir si la consolidation ne se fait pas ! Cette conduite était peut-être défendable autrefois, avant la découverte de la radiographie ; actuellement le chirurgien doit savoir, dès l'accident, si le blessé est exposé à la pseudarthrose ou au cal vicieux et il n'y a aucune raison d'attendre. La temporisation rend l'opération difficile et la restitution *ad integrum* n'est souvent plus possible.

En somme, il n'y a aucune raison sérieuse à invoquer contre l'intervention sanglante dans les fractures récentes. Les enseignements de la pratique convaincront facilement ceux qui ne sont pas hostiles de parti pris au progrès. Quant aux autres, aux adversaires irréductibles, le temps les calmera.

CHAPITRE II

Nature et but de l'intervention sanglante. Ses indications générales.

L'intervention opératoire doit être étudiée dans les fractures récentes (intervention primitive) et dans les fractures anciennes, entre quelques mois et plusieurs années après le traumatisme.

Il est bien évident que les interventions tardives, preuve d'un traitement primitif mal conduit, deviendront de plus en plus rares au fur et à mesure des progrès de l'ostéo-synthèse. J'ai surtout en vue dans ce travail le traitement des fractures récentes. Je dirai toutefois quelques mots des interventions secondaires ou tardives.

FRACTURES RÉCENTES

L'intervention peut être rendue nécessaire par toute une série de complications dont la plus commune est le déplacement irréductible ou incoërcible des fragments. L'antique division des fractures en fractures simples et en fractures compliquées n'a plus aucune raison d'être et devrait être supprimée : une fracture fermée peut être très compliquée et très grave; une fracture ouverte peut être fort simple. En réalité on devrait appeler fractures simples celles où le traitement opératoire est inutile (fractures sous-périostées, fractures malléolaires sans déplacement, etc.), et donner le nom de fractures compliquées aux autres. S'il y a plaie communicante ou si les téguments sont indemnes on dira fracture ouverte ou fracture fermée.

Examinons successivement les complications qui peuvent se présenter et l'intervention à leur opposer.

Hémorragie.

Si la fracture est ouverte, l'hémorragie se fait jour au dehors et est plutôt utile en entraînant les matières sceptiques qui ont pu souiller

la plaie. On se bornera à la désinfection méticuleuse de la peau du membre et à l'enveloppement dans un épais pansement stérile, absorbant et compressif.

Si une grosse artère saigne, ce qui doit être exceptionnel, car pour ma part je ne l'ai jamais observé, il faudrait aller à la recherche du vaisseau pour l'oblitérer. Cette indication n'a ici rien de particulier.

Si la fracture est fermée, l'hémorragie peut former un vaste épanchement soulevant la peau, sorte d'anévrisme diffus. Je crois très utile d'inciser précocement dans ces cas; le sang épanché ne peut que nuire par la compression qu'il exerce et son évacuation rapide permettra aux tissus contus de revenir plus vite à l'état normal. J'ai souvent dans ces cas débridé largement la peau et m'en suis toujours bien trouvé. Il est surtout urgent d'inciser lorsque la peau contuse et tendue menace de se sphacéler, comme on l'observe assez souvent dans les fractures de la jambe. Il faut inciser simplement et laisser le sang s'écouler. Après quelques jours on fera, si besoin est, l'ostéosynthèse dans de bonnes conditions.

Tous les chirurgiens ne sont pas d'accord sur l'utilité de vider les hématomes. Certains n'ont-ils pas prétendu que le sang épanché favorise la consolidation (!). Ce fait serait vraiment extraordinaire alors qu'il est irréfutable que la réunion des autres tissus en souffre. Bier a même proposé d'injecter du sang entre les fragments dans les cas de retard de la consolidation [1]. Il est évident que si on a observé une influence favorable par ce singulier moyen, on ne peut la mettre que sur le compte de l'infection du foyer, infection légère qui en amenant une phagocytose de défense favorise la réparation (Bier emploie pour ces injections une seringue à piston de cuir!!).

Dans la fracture de la rotule avec hémarthrose tendue du genou, il faut dans les premières heures lutter contre l'hémorragie par la compression ou par la glace, puis un jour ou deux plus tard évacuer le sang par une ponction avec un gros trocart. La suture ne doit être pratiquée que vers le douzième ou quinzième jour.

L'infection spontanée des fractures fermées est assez rare mais cependant incontestable. J'ai observé autrefois un cas d'infection purulente mortelle après une fracture fermée de la jambe. A l'autopsie je trouvai la fracture pleine de pus bien que les parties molles fussent intactes. L'existence d'un gros hématome prédispose naturellement à l'infection autogène; très souvent d'ailleurs on observe de la fièvre dans ce cas.

---

(1) A. Bier (*Medizinische Klinik*), 1905, n°s 1 et 2.

A mon avis, l'hémorragie dans les fractures est donc un élément nuisible à la réparation (les fractures ouvertes mises à part comme je le disais plus haut). Il faut avant de recourir à la réduction et à la fixation à ciel ouvert, attendre la résorption du sang épanché et faire le nécessaire pour favoriser la disparition rapide de ce sang.

Compressions nerveuses.

Certaines fractures exposent à des blessures des troncs nerveux : le nerf radial collé à la diaphyse humérale est souvent lésé dans la fracture au 1/3 inférieur (j'ai observé 6 fois la paralysie radiale primitive sur 28 fractures de l'humérus; je crois que cette lésion nerveuse est plus souvent primitive qu'on ne le pense, mais en général on oublie de la rechercher). Le sciatique poplité externe peut être blessé, dans la fracture de l'extrémité supérieure du péroné, le cubital dans les fractures de l'épitrochlée, etc. Je reparlerai de ces lésions dans les fractures en particulier.

Le plus souvent les symptômes nerveux paralytiques ou névralgiques que l'on constatera seront dus à la compression simple; il est plus rare qu'il s'agisse d'une déchirure, le tronc nerveux fuyant devant l'ennemi.

Ces troubles nerveux primitifs indiquent une intervention précoce, afin de lever la compression avant l'atrophie du nerf; il faut tâcher, après la suture osseuse, de faire en sorte que le nerf ne puisse être englobé dans le cal en lui faisant une gaine musculaire ou en le fixant à distance de l'os fracturé.

Issue des fragments au travers de la peau.

Cet accident se produit souvent à la jambe, plus rarement au bras, à la cuisse, à l'avant-bras. Il faut au moment de l'accident *éviter de réduire,* on introduirait sûrement des germes septiques dans les tissus et on exposerait gravement le blessé. Il faut se contenter d'entourer l'os “ hernié „ de gaze antiseptique ou stérile et faire transporter le blessé, dans ces conditions, dans une salle d'opération. Avant toute réduction, on lavera le membre à l'eau chaude savonneuse; on le rasera, puis on achèvera le nettoyage à l'alcool fort. Si l'os est souillé on enlèvera le périoste avec le bistouri, on excisera les lambeaux cellulaires meurtris; parfois, s'il n'y a qu'une pointe osseuse qui dépasse on fera bien de l'exciser d'un coup de cisailles. Ces préliminaires achevés, on fera la réduction en débridant la peau si c'est nécessaire. On drainera la plaie avec une mèche de gaze, si elle est

nette. S'il y a un grand délabrement, il faut ouvrir la plaie largement, drainer à la gaze et faire au côté opposé du membre une contre-ouverture. Sauf des cas particuliers, tel que déplacement considérable et incoërcible, je *conseille de ne jamais faire la suture osseuse à ce moment.* Il vaut mieux attendre que le danger d'infection soit écarté, que le malade soit remis de son traumatisme. S'il se produit un phlegmon, il faut le traiter au préalable. Je m'écarte en ceci absolument des préceptes classiques qui recommandent la suture des fragments quand ils sont exposés. En suivant ce conseil on s'expose à aggraver l'état du blessé et à avoir une suppuration grave dont on n'est pas responsable.

J'ai recours constamment à l'injection antistreptococcique dans les fractures ouvertes et à l'injection antitétanique si l'accident est arrivé sur la voie publique.

Comme je le disais plus haut, une raison de pratiquer l'ostéo-synthèse d'emblée dans les fractures ouvertes, c'est la grande tendance au déplacement des fragments; la fixation permet alors de faire en toute sécurité les pansements consécutifs nécessaires. Dans un cas récent, je suis intervenu de cette façon avec un heureux résultat : il s'agissait d'une fracture de Dupuytren avec large issue du tibia; après désinfection soigneuse et réduction, je fixai le tibia par une longue vis enfoncée de bas en haut dans la malléole interne vers le corps de l'os (observation nº 146).

A côté de la complication d'issue d'un fragment, il faut placer la menace de perforation des téguments par un fragment pointu. Ce fait s'observe assez souvent dans les fractures obliques du tibia, parfois dans les fractures bimalléolaires, les fractures de la clavicule, etc. Cette situation rend l'ostéo-synthèse urgente, car il ne tarderait pas à se produire du sphacèle de la peau et un phlegmon diffus pourrait en être la conséquence. Il ne faut pas se fier dans ces cas à la réduction avec un appareil. J'ai observé deux fois des accidents graves dans ces circonstances : un malade atteint de fracture oblique du tibia fut traité au moyen d'un appareil plâtré, mis très correctement; l'âge du malade (72 ans), me semblait contre-indiquer une fixation sanglante. De la fièvre s'étant déclarée après quelques jours, l'appareil fut enlevé; nous trouvâmes une petite plaque de sphacèle au niveau de la pointe du fragment supérieur. En dépit de nos soins, il se produisit un phlegmon diffus qui nécessita l'amputation de la cuisse (guérison).

Dans un autre cas du même ordre, l'individu était cardiaque et asthmatique. Il forma de même un phlegmon grave de la jambe avec nécrose dans son bandage; il guérit après une suppuration de plusieurs mois et une suture osseuse secondaire.

Déplacement des fragments.

Il faut dans les fractures remettre exactement les parties dans leur disposition naturelle et les y maintenir un temps suffisant pour la formation d'un cal.

Les os se comportent comme les autres tissus, une fois divisés ils tendent à se réunir par cicatrisation et leur réparation est des plus parfaites puisqu'ils peuvent guérir sans cicatrice anatomique visible, différant en cela de beaucoup de tissus qui ne peuvent réparer leurs pertes de substance qu'aux dépens d'un tissu conjonctif (muscles, peau, etc.).

Une règle incontestable en thérapeutique chirurgicale est que dans toutes les divisions des tissus il est utile de remettre les parties le plus possible dans leur situation anatomique normale. Dans une plaie profonde il faut réunir autant que faire se peut, et le plus exactement possible, les troncs nerveux divisés, réunir les tendons, les muscles et les aponévroses et affronter de même la peau. Est-ce à dire que sans ces moyens la guérison est impossible? Évidemment non, mais il est incontestable qu'ainsi on arrive à une guérison plus rapide et surtout plus parfaite; que dans le cas contraire il persiste des troubles fonctionnels plus ou moins prononcés.

Pour le tissu osseux, il en est de même, il faut autant que possible replacer les parties dans leur ordre naturel et les y maintenir le temps nécessaire à la réparation. Certes les os fracturés peuvent se consolider même s'il y a déplacement considérable; c'est en quelque sorte une réunion par seconde intention et il faut admirer, ici, les forces réparatrices étonnantes de la nature. Mais la consolidation n'est pas tout, elle ne veut pas dire guérison. Il est hors de doute que la première indication en cas de fracture est de rechercher une réduction et une fixation aussi parfaites que possible. Soutenir le contraire serait aller à l'encontre de la plus élémentaire logique.

Si certains fracturés arrivent à un bon résultat fonctionnel malgré un cal vicieux ou fibreux, est-ce une raison pour déclarer la réduction inutile? Avant l'antiseptie, certains opérés ne suppuraient pas. Serait-ce une raison pour douter de la doctrine Listérienne et retourner aux cataplasmes? En présence d'une fracture avec déplacement on ne peut prévoir exactement quels seront les troubles qui en résulteront ultérieurement et le devoir du chirurgien est de rechercher la réduction mathématique. Donc quand un os fracturé présente du déplacement des fragments il faut remettre ceux-ci en place, les emboîter exactement. Cette indication est absolue et tout ce qu'on peut invoquer contre elle ne sera que contre-indications,

toutes relatives du reste, tenant soit à l'âge, soit à l'état général, soit à la région.

En regard de cette proposition il faut en mettre une autre : toute fracture avec déplacement des fragments est irréductible par les moyens non sanglants. Les exceptions à cette règle sont rares, la radiographie est ici un témoin irrécusable. Il faut se méfier des guérisons sans raccourcissement (certains n'ont-ils pas poussé le puffisme jusqu'à guérir les fractures du fémur avec de l'allongement! c'est plus que parfait).

Tout ce qu'on peut escompter des manœuvres non sanglantes, c'est une correction relative dans la direction des fragments ; la reposition parfaite des fragments est le plus souvent impossible à réaliser.

Toute fracture irréductible par des manœuvres externes bien conduites est justiciable du traitement chirurgical. Voici la règle générale de conduite qui doit être suivie :

1° Radiographie avant toute tentative de réduction pour assurer le diagnostic et diriger en conséquence les manœuves de réduction;

2° Tentatives de réduction par les manœuvres externes classiques, au besoin sous narcose et placement d'un appareil immobilisateur ;

3° Nouvelle radiographie. La réduction est-elle parfaite, il n'y a qu'à attendre la consolidation.

Si le déplacement n'est pas parfaitement corrigé, il faut intervenir.

Si la réduction a été reconnue bonne, il faut surveiller étroitement le blessé et le soumettre de semaine en semaine à l'examen radiographique.

Si un déplacement secondaire se produit, il faut placer un nouvel appareil et recourir à l'intervention si la correction ne peut être maintenue par le bandage.

Ces déplacements consécutifs sont fréquents dans les fractures du fémur. Plusieurs de mes interventions dans cette fracture ont été faites plusieurs semaines après l'accident, après échec de plusieurs appareils placés sous narcose.

Cette règle de conduite est applicable aux cas où l'intervention est discutable. Certaines fractures sont, en effet, au premier examen, reconnues tributaires d'une opération (fractures de la rotule, fractures obliques de la jambe, fractures intra-articulaires du coude, etc.).

En somme les indications dans les fractures avec déplacement sont nettes et formelles. Il n'en est pas de même des contre-indications. Il faut, ici, que le chirurgien tienne compte d'une foule de conditions : l'âge, la région d'un abord plus ou moins difficile, l'adiposité du sujet, les tares organiques sont des éléments qui peuvent contre-indiquer l'intervention tout comme pour la plupart des autres opérations chirurgicales, les cures de hernie par exemple. C'est une question de

sens clinique et d'expérience. On sera d'autant plus large pour l'intervention que celle-ci sera plus facile et plus anodine (fractures du tibia, fractures du poignet) ou plus nécessaire pour éviter une grave infirmité (fractures des condyles du coude). Il faudra être sobre d'interventions après 50 ans et chez les individus gras.

Écrasement. — Fractures comminutives.

Quelle doit être la conduite en présence d'un écrasement d'un os, d'une fracture esquilleuse? Faut-il ouvrir de parti pris pour extraire les esquilles détachées, faut-il pratiquer la fixation, ou faut-il ne rien faire?

En présence d'un écrasement étendu avec fracture de l'os en nombreux petits morceaux, je crois qu'il vaut mieux en général s'abstenir. L'extraction des esquilles n'est nécessaire que s'il survient de la nécrose, celle-ci n'est pas fatale même pour les fragments entièrement détachés, la nécrose est le plus souvent la conséquence de l'infection du foyer. S'il y a un grand hématome, il faut évacuer le sang par une incision et laisser la nature séparer le mort du vif. Le membre sera immobilisé en bonne direction; en général, à cause précisément de la destruction de toute l'épaisseur de la colonne osseuse, on parvient à mettre le membre dans une attitude plus ou moins normale et on peut obtenir une consolidation en assez bonnes conditions. Pour certains os la fracture comminutive indique plutôt la résection hâtive (os du carpe, astragale). Pour les fractures de la tête humérale ou fémorale il ne faudra cependant se résoudre à l'excision que si la nécrose est confirmée ou la fixation des fragments impossible.

Comment faut-il se comporter en présence d'esquilles au cours d'une intervention pour fracture?

Tous les auteurs recommandent de conserver les esquilles adhérentes et d'enlever les esquilles libres qui seraient vouées à la nécrose. Cette façon de faire présente parfois de grands inconvénients au point de vue de la réparation, la perte de substance pouvant être difficile à combler. D'après l'expérience que j'ai de cette question, je puis affimer que l'*ablation des esquilles, même libres, n'est jamais nécessaire dans un foyer aseptique*. La conservation absolue s'impose dans tous les cas, *on ne doit jamais sacrifier du tissu osseux au cours d'une opération pour fracture récente* (à part quelques exceptions telles que l'astragale). A maintes reprises j'ai réimplanté des esquilles libres, qui avaient été déposées sur la table pendant les manœuvres de fixation et toujours le fragment s'est soudé. J'ai réimplanté dans ces conditions avec succès un fragment libre de 6 centimètres de la

diaphyse cubitale; dans un cas de fracture du tibia, j'ai réimplanté 4 morceaux de la diaphyse, gros comme des noix, et j'ai obtenu une consolidation idéale en quatre semaines. Si donc des esquilles gênaient, par leur interposition, les manœuvres de réduction, il faudrait les enlever provisoirement, et en évitant tout contact avec les mains, les mettre dans une compresse stérile. La fixation exécutée, l'esquille sera réimplantée à sa place; si elle est volumineuse, il peut être utile de la fixer par un cerclage ou par une vis fine.

INTERVENTIONS SECONDAIRES OU TARDIVES

L'intervention secondaire ou tardive est le plus souvent nécessitée par une mauvaise ou plutôt un manque de réduction et de coaptation des fragments. La soudure s'est opérée en position vicieuse entraînant des troubles permanents à sa suite, ou bien elle ne s'est pas effectuée, il y a pseudarthrose. *Dans le premier groupe* (*cals vicieux*) l'intervention variera suivant l'ancienneté du trauma, suivant la région intéressée, suivant les troubles observés.

Parfois le cal vicieux réclame l'intervention parce qu'il y a un tel déplacement, soit en longueur, soit en rotation, soit dans l'axe, que les fonctions du membre sont compromises. Il faut dans ces cas faire l'ostéotomie du cal, reproduire en somme la fracture et faire l'ostéosynthèse. La rupture manuelle ou instrumentale des cals vicieux est une pratique brutale et aveugle qui doit céder le pas à l'opération à ciel ouvert. Parfois c'est une raison d'esthétique qui engagera à prendre le bistouri (cal exubérant de la clavicule, deux observations personnelles) ou bien une pointe osseuse peut gêner ou irriter la peau (fractures obliques non réduites du tibia) et il peut être utile de réséquer à la gouge la partie exubérante. Je n'insisterai pas autrement, ces cas sortant du cadre de mon travail et étant traités dans tous les livres classiques. Les fractures non réduites intra-articulaires ayant amené une ankylose plus ou moins complète ou douloureuse, sont justiciables de la résection orthopédique (coude, cou-de-pied, épaule, genou).

Les interventions pour défaut de consolidation sont suffisamment décrites dans les classiques pour ne pas y insister, les différents procédés d'ostéo-synthèse leur sont applicables.

CHAPITRE III

Technique opératoire générale de l'ostéo-synthèse.

La technique de l'ostéo-synthèse comprend trois temps :

1° L'ouverture du foyer traumatique.

2° La réduction et la fixation temporaire.

3° La fixation définitive et la suture des parties molles.

Avant d'aborder l'étude de ces trois temps examinons le prélude, l'acte préopératoire dont l'importance est primordiale.

L'ostéo-synthèse demande la plus grande minutie pour éviter l'infection. Celle-ci crée toujours une grande responsabilité; il faut que le chirurgien se rende bien compte des dangers qu'il peut faire courir à son malade et qu'il fasse tout le nécessaire pour les conjurer.

La préparation du malade a une grande importance. *L'ostéo-synthèse, sauf indications spéciales qui sont des exceptions, ne doit jamais être pratiquée de suite après l'accident.* Ce précepte auquel j'attribue une grande importance est en contradiction formelle avec les recommandations des auteurs qui ont traité de la suture primitive des fractures. Il faut attendre plusieurs jours, rarement moins de 8, souvent plus de 15 (fractures du fémur). Il faut que l'épanchement sanguin traumatique soit résorbé au moins en grande partie; que la peau soit revenue à une nutrition normale; que les phlyctènes ou les plaies contuses soient cicatrisées; s'il y a plaie communicante il faut qu'il n'y ait pas de suppuration. Cette temporisation présente aussi l'avantage de permettre au blessé de se remettre s'il s'est agi d'un traumatisme grave.

Ces jours d'attente sont d'ailleurs utilisés pour faire la radiographie; pour placer un appareil sous chloroforme avant de recourir à la suture si l'on a des doutes sur la nécessité de l'opération. Celle-ci reconnue nécessaire il faut " stériliser „ le membre plusieurs jours à l'avance. Je le fais de la façon suivante : le membre est savonné à l'eau chaude et rasé entièrement, puis lavé à l'alcool fort. On applique alors des compresses trempées dans de l'eau oxygénée ou de l'alcool

camphré et on enveloppe tout le membre dans un pansement stérile épais. Ce pansement est renouvelé entièrement (savonnage, lavage à l'alcool, etc.) tous les deux jours jusqu'au moment de l'intervention.

Pendant les jours qui précèdent l'opération le cas est étudié attentivement d'après les radiographies et on prépare avec soin tout le matériel instrumental que l'on jugera nécessaire. On fera son plan opératoire aussi complet que possible pour ne pas avoir de surprises et pour parer aux diverses éventualités qui peuvent se présenter. On vérifiera aussi ses instruments pour ne pas avoir de mécomptes. En agissant de cette façon on marchera avec confiance et sans accrocs.

On ne doit entreprendre la cure opératoire des fractures, que dans un service chirurgical absolument installé suivant les données modernes. Il faut une stérilisation absolue des instruments; les fils à sutures et ligatures doivent être stérilisés à la vapeur humide à 135°; les instruments soumis à l'ébullition pendant *au moins* une demi-heure. Le local doit être sain, dépourvu de poussières et on doit éviter toute manœuvre septique avant d'opérer. Le malade est anesthésié. Il faut veiller à ce que le membre blessé soit bien soutenu pendant la période d'excitation pour éviter d'aggraver les désordres. Bien que je sois grand partisan de la rachicocaïnisation, je préfère l'anesthésie générale qui assure mieux une résolution musculaire complète.

Le champ opératoire est une dernière fois nettoyé à fond (savonnage à la brosse, alcool) puis asséché avec des compresses stériles Les parties avoisinantes doivent être recouvertes de draps stériles; s'il s'agit d'une fracture de cuisse nous mettons au malade un bas stérilisé en coton de façon à pouvoir manier le pied sans contamination; si l'opération porte sur le tibia, l'avant-pied est garni d'un bout de chaussette; de même pour les opérations sur le membre supérieur nous plaçons la main dans une chaussette de coton stérilisée.

Un seul assistant direct est nécessaire; il faut parfois un second aide pour opérer des tractions sur le membre ou manier la vis de Lorenz.

Le chirurgien doit prendre ses instruments lui-même, ainsi que ses ligatures.

L'assistant doit se borner à rétracter les tissus et à éponger la plaie avec des pinces garnies de compresses. Comme je l'ai dit récemment à la Société belge de Chirurgie [1] *il faut absolument éviter de toucher avec les doigts les tissus cruentés; il faut que toute l'opération se fasse avec les instruments. Je considère cette condition comme une nécessité*

[1] Quelques réflexions sur l'aseptie opératoire, février 1905.

absolue, hors de laquelle l'ostéo-synthèse devient dangereuse et partant illégitime.

Dans les cas où, par suite de circonstances particulières on aura été forcé de toucher avec les doigts, on devra drainer la plaie, car toute plaie touchée est suspecte de contamination. Pour éviter de contaminer les instruments, les mains doivent être garnies de gants de fil bien secs. Ces gants constituent une garantie tant qu'ils sont secs et ils servent de témoins pour éviter de toucher les tissus; il faut tâcher d'arriver à la fin de l'opération sans qu'ils soient maculés de sang, preuve que tout contact a été évité. Je ne suis pas partisan des gants de caoutchouc qui ne donnent pas de garanties suffisantes, peuvent créer une fausse sécurité et sont fort incommodes.

Premier temps : Ouverture du foyer traumatique.

Pour que le traitement opératoire des fractures donne des résultats suffisants pour le justifier, il faut que l'on puisse arriver à la réduction parfaite des déplacements. L'abord de l'os a donc une grande importance, il faut avoir un jour suffisant pour permettre les manœuvres de réduction; d'autre part, il faut ménager tous les organes utiles au fonctionnement du membre.

Il y a 3 ans j'avais poursuivi l'idée de pratiquer l'ostéo-synthèse par voie sous-cutanée (1). L'avenir de cette méthode me paraissait plein de promesses. En effet, pouvoir fixer d'une façon mathématique les fragments dans leur position normale sans faire de plaie, sans cicatrice notable serait une méthode idéale. C'est en poursuivant la solution de ce problème que j'ai imaginé le *fixateur* que je décrirai plus loin. Je me proposais d'enfoncer sous-cutanément des vis dans les fragments, puis de les réunir à un tuteur externe ; grâce à un système combiné de vis je devais, théoriquement, arriver à manœuvrer les fragments dans tous les sens et avec le secours de la radioscopie obtenir la coaptation idéale.

J'ai opéré en suivant cette méthode 11 fractures du tibia, 2 fractures de l'humérus, 1 fracture du fémur. Je dois dire que les résultats n'ont pas répondu à mes espérances et que j'ai abandonné d'une façon presque complète la voie sous-cutanée.

Je me faisais d'étranges illusions sur les manœuvres de réduction qui dans beaucoup de cas rencontrent des difficultés considérables. Sur les 14 cas traités par la suture sous-cutanée j'ai obtenu 4 fois une

---

(1) *Congrès belge de chirurgie*, Bruxelles, 1902.

correction parfaite ; 6 fois une réduction approximative mais suffisante ; 4 fois j'ai dû quelques jours plus tard corriger à ciel ouvert. D'une façon générale je crois donc que la méthode sous-cutanée intégrale doit être abandonnée (au moins actuellement, car on parviendra peut-être à la rendre pratique) parce que le plus souvent elle ne permet pas d'arriver à la coaptation mathématique Elle trouvera peut-être encore quelques indications dans les fractures malléolaires comme je le dirai plus loin, ou dans certaines fractures des os superficiels (clavicule).

J'emploie actuellement dans les fractures des grandes diaphyses un procédé mixte : les parties molles sont incisées au niveau de la fracture dans une étendue juste suffisante pour opérer la réduction et la coaptation provisoire avec un davier. Le fixateur est alors placé, les vis moyennes dans la plaie, les vis extrêmes par voie sous-cutanée (voir plus loin).

Le chapitre des incisions d'approche devrait faire l'objet d'une étude approfondie sur le cadavre, particulièrement pour les fractures intra-articulaires du coude, du genou, de l'épaule... ; j'en reparlerai plus loin à propos des fractures en particulier.

Pour le moment je me contenterai d'examiner la technique d'une fracture diaphysaire quelconque : la peau est incisée en longueur au niveau du foyer de fracture. On saisit les deux bords cutanés dans des pinces de Muzeux. On incise ensuite jusque sur l'os, en profitant autant que possible des interstices musculaires. On enlève à la curette les caillots organisés et on éponge à sec avec des tampons tenus par des pinces. On fait l'hémostase et on comprimé quelques instants avec de la gaze de façon à avoir une plaie nette et bien exposée. On examine attentivement le foyer ; on se rend compte de la situation des fragments ; des causes qui peuvent gêner la réduction ; on voit s'il y a des esquilles libres, des fissures, etc. On passe alors au deuxième temps opératoire, la *réduction*.

Pour bien exposer les fragments, deux pinces de Muzeux réclinant les parties molles sont suffisantes lorsque l'os n'est pas profond. Autrement il faut employer des rétracteurs appropriés à la région.

Pour la suture du fémur, j'emploie pour écarter les masses musculaires antérieures une valve large et courte à hystérectomie vaginale (valve de Doyen).

Deuxième temps. Réduction.

Jusqu'en ces dernières années l'ostéo-synthèse était un chapitre surtout théorique se rapportant à des cas si exceptionnels que les détails semblaient devoir être passés sous silence. On parlait de

vissage, d'enchevillement, de suture, de prothèse perdue sans donner de détails techniques suffisants.

Les catalogues d'instruments de chirurgie étaient d'une pauvreté vraiment navrante et celui qui devait tenter une opération de suture osseuse ne pouvait souvent la mener à bonne fin qu'à la condition de suppléer par son ingéniosité à l'absence des données nécessaires.

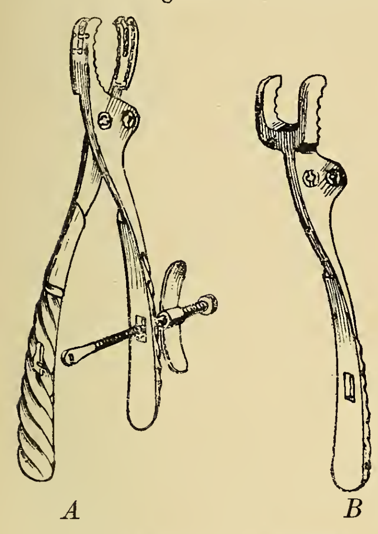


Fig. 1, *A B*. — Lion forceps d'Arbuthnot Lane.

Si la pénurie était grande en fait d'instruments de fixation, la disette était absolue pour ce qui concernait les manœuvres de réduction.

Le chapitre traitant de la réduction opératoire des fractures n'a été abordé, dans son ensemble, par aucun traité classique. Quelques monographies récentes seules en font mention (A. Lane, Tuffier, etc.). En fait d'instruments de réduction on possédait tout au plus quelques instruments utiles, mais c'était encore bien insuffisant (figure 1, *A B* “ Lion forceps „ de Lane, *C D E* daviers de Tuffier). Les daviers de Tuffier construits par Collin m'ont rendu beaucoup de services, mais

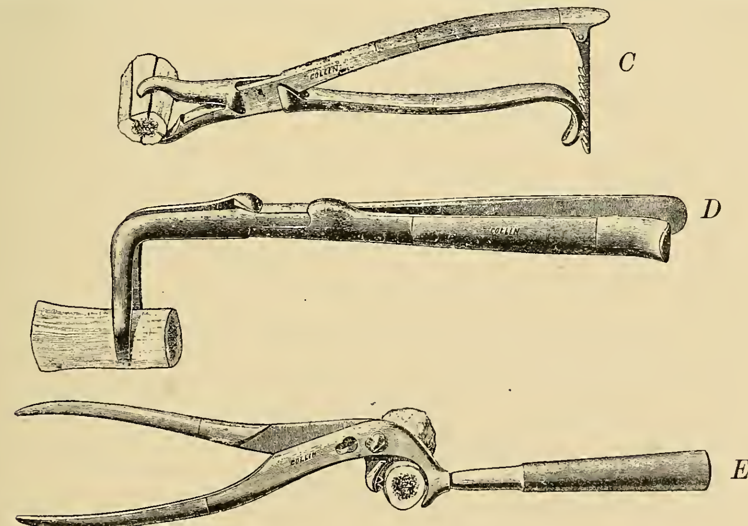


Fig. 1, *C D E*. — Daviers de Tuffier.

dans beaucoup de cas ils sont trop petits, trop faibles, ou défectueux comme forme.

La réduction est le temps principal dans les interventions pour fractures. C'est elle qui justifie l'opération ; la fixation n'est que le complément de cette manœuvre primordiale. Si on ne parvient pas à l'exécuter méthodiquement, l'opération manque son but principal.

Tout d'abord que faut-il entendre par réduction opératoire ?

Faut-il la comparer à la réduction telle que les anciens la comprenaient, réduction qui se bornait à corriger la direction des fragments afin de restituer approximativement la forme extérieure du membre ? Actuellement nous savons qu'avec une apparence extérieure normale il peut exister de forts déplacements, capables d'entraîner de graves conséquences fonctionnelles. La radiographie a bien montré la difficulté ou plutôt l'impossibilité du diagnostic exact des fractures par l'examen externe.

Faut-il, comme Tuffier, se contenter d'une amélioration de la position des fragments et traiter ensuite par les méthodes classiques d'immobilisation ? Je ne le pense pas ; vraiment dans ces conditions l'intervention est bien discutable et on comprend qu'elle ait soulevé plus de critiques que d'enthousiasme.

Pourquoi, en effet, faire courir des risques au blessé, si c'est pour gagner si peu de chose ? Envisagée ainsi, l'intervention ne peut plus être qu'une mesure d'exception et les indications deviennent rares et difficiles à poser. Cette règle de conduite ressemble d'ailleurs fortement à un aveu d'impuissance ; on se contente d'une coaptation relative parce que la réduction mathématique ne semble pas pouvoir être obtenue.

Ce qui explique les réticences de certains chirurgiens, c'est *la difficulté extrême que présente la réduction dans certains cas ;* difficulté qui, je m'empresse de l'ajouter, provient de l'absence d'instrumentation appropriée ou de technique *ad hoc.* De toutes mes recherches sur l'ostéo-synthèse, c'est la technique de la réduction qui m'a coûté le plus de travail, et pour certaines fractures, il reste encore des lacunes dans mon instrumentation.

La réduction mathématique, absolue, est possible dans tous les cas récents, sauf lorsque l'os est écrasé en petits fragments multiples.

C'est la restauration anatomique intégrale que nous devons obtenir, c'est elle qui doit justifier l'intervention, c'est elle qui fera adopter l'ostéo-synthèse par tous les esprits non prévenus. Ces résultats doivent s'obtenir par une amélioration graduelle de nos techniques et par l'emploi d'un matériel bien étudié et suffisamment puissant.

L'examen de mes radiogrammes démontre ce fait à toute évidence : à mesure que j'ai perfectionné mon outillage, les réductions

se sont améliorées. Mes premières opérations me donnaient le plus souvent des réductions incomplètes. Actuellement j'arrive dans tous les cas à des coaptations si exactes que souvent le trait de fracture n'est plus visible à la radiographie. Le nombre des réductions semblables montre bien que ce n'est pas par chance ou hasard, mais bien par progrès réel que ces résultats sont acquis.

La réduction opératoire des fractures comprend en réalité deux temps ou plutôt deux actes qui sont souvent confondus en un seul : d'une part, c'est la réduction proprement dite, la reposition des fragments et, d'autre part, c'est la fixation temporaire. Ce temps de l'opération a été bien expliqué par Tuffier dans son rapport au Congrès de Bruxelles en 1902 (p. 48, Réduction temporaire par le davier fixateur). Il demande quelques explications. Dans la plupart des cas de fractures, les fragments, sollicités par la tonicité des différents muscles ont de la tendance à se déplacer ; il s'ensuit que si après les avoir remis en position normale on les abandonne, ils reprennent une position vicieuse et le déplacement se reproduit. “ Pour assurer leur coaptation définitive, à l'aide d'un procédé quelconque, il est de toute nécessité d'immobiliser les fragments dans la position où on les a ramenés, et cette immobilisation doit persister pendant toute la durée des manœuvres qui suivent [1]. „ Il faut en un mot, pour pratiquer la suture osseuse avec sécurité et précision, que les fragments réduits et exactement coaptés soient maintenus pendant la suture.

Pour réaliser la fixation temporaire il faut toute une série de daviers, munis de crémaillères et dont la forme et les dimensions soient en rapport avec la région (ces instruments sont, en somme, les analogues des serre-joints des menuisiers).

J'ai fait construire dans ce but par Monsieur Collin, toute une série de daviers les uns droits, les autres coudés et de différentes grandeurs. Ils sont indispensables pour arriver à de bons résultats.

Daviers droits (fig. 2). Ils sont construits sur le modèle du davier du Tuffier légèrement modifié. J'en ai fait faire trois grandeurs, le

FIG. 2.
DAVIER DROIT SERVANT POUR LES TRACTIONS.

[1] TUFFIER, *Congrès de Bruxelles,* 1902, p. 48.

plus grand sert aux sutures du fémur et du tibia; le moyen, aux sutures du tibia et de l'humérus; le plus petit, aux sutures des os de l'avant-bras et des extrémités (métacarpe, métatarse, phalanges, clavicule, fractures diaphysaires des enfants).

Ces daviers droits servent surtout à opérer des tractions pendant les manœuvres de réduction comme je l'expliquerai dans un instant.

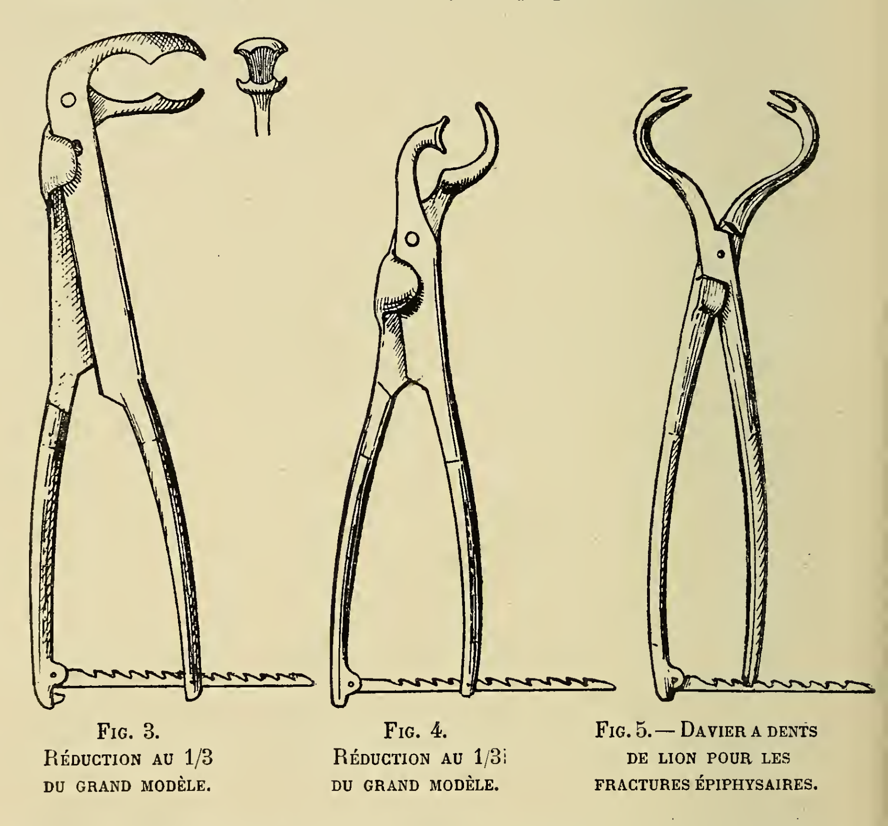


Fig. 3. Réduction au 1/3 du grand modèle.

Fig. 4. Réduction au 1/3 du grand modèle.

Fig. 5. — Davier a dents de lion pour les fractures épiphysaires.

Souvent aussi je les emploie pour la coaptation temporaire des fragments.

Les *daviers coudés* servent uniquement à coapter et à fixer provisoirement pendant les manœuvres de la suture. J'en ai fait construire deux modèles en trois grandeurs, soit six daviers (Fig. 3 et 4).

Les plus grands sont destinés au fémur et au tibia, les moyens à l'humérus.

Les petits aux os de l'avant-bras, de la main et du pied.

J'ai encore fait construire un davier spécial pour la réduction et la fixation des fractures épiphysaires. Il consiste en une modification du davier à dents de lion d'Ollier (fig. 5). Il permet de fixer les

fragments dans les fractures épiphysaires du coude, du genou, de la rotule, etc.

L'instrumentation pour la réduction comprend donc :

1° Trois daviers droits (grand, moyen et petit) ;

2° Deux grands daviers coudés;

3° Deux daviers coudés moyens ;

4° Deux daviers coudés petits;

5° Un davier à dents de lion.

En plus de ces instruments, il est parfois utile d'employer des leviers pour désenclaver les fragments. Je n'ai jusqu'ici pas adopté un modèle définitif; j'emploie souvent une rugine dans ce but, ou un élévatoire pour trépanation.

J'ai eu recours aussi au tire-fond pour dégager un fragment osseux enclavé dans le canal médullaire. Je n'ai pas encore fait construire d'instrument particulier pour cet emploi.

Réduction opératoire des fractures diaphysaires :

Les fragments dans les fractures diaphysaires se déplacent suivant quatre directions :

1° Suivant l'épaisseur de l'os;

2° Suivant l'axe du membre (rotation du fragment périphérique par rapport à l'autre);

3° Suivant la longueur (chevauchement ou pénétration);

4° Suivant la direction (déviation angulaire).

Dans les fractures récentes la contracture des muscles ne met jamais obstacle à la réduction quand le malade est anesthésié. Comme je l'ai déjà dit, je ne fais jamais ou presque jamais l'opération dans les premières heures après le traumatisme. J'attends en moyenne de 8 à 15 jours suivant les cas; parfois 3 semaines et dans aucun cas la difficulté de la réduction n'a été due à la rétraction des muscles. Dans les fractures un peu anciennes par contre (deux ou trois mois après l'accident), il se produit une vraie rétraction de tous les tissus et le chevauchement ne peut être supprimé que par des tractions énormes pouvant même devenir dangereuses.

L'*interposition de muscles* ou de tissus fibreux existe fréquemment et est bien souvent l'origine des pseudarthroses; elle ne crée en général aucune difficulté pour la réduction opératoire; il suffit de faire basculer les fragments pour désenclaver la pointe embrochant les tissus.

L'*interposition d'une esquille* dans le foyer de fracture est fréquente et peut gêner la coaptation. Si cela se présente, il faut enlever l'esquille quitte à la replacer après la fixation, imitant en cela la réimplan-

tation des rondelles du crâne après la trépanation. Si la plaie reste aseptique le fragment se greffera.

C'est en somme la *disposition des surfaces fracturées* qui a le plus d'importance au point de vue de la réduction. Les différents cas qui peuvent se présenter se rattachent à l'un des trois types suivants :

1° Fracture transversale (en rave ou très légèrement oblique). Fig. 6.

2° Fracture oblique (trait plus ou moins allongé parfois spiroïde). Fig. 7.

3° Fracture transversale, mais avec ancoche en forme de V rentrant sur un des fragments, saillant sur l'autre.

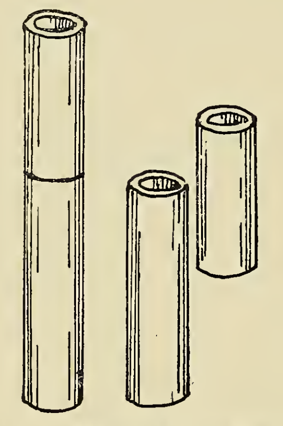


Fig. 6. — Fracture transversale chevauchement.

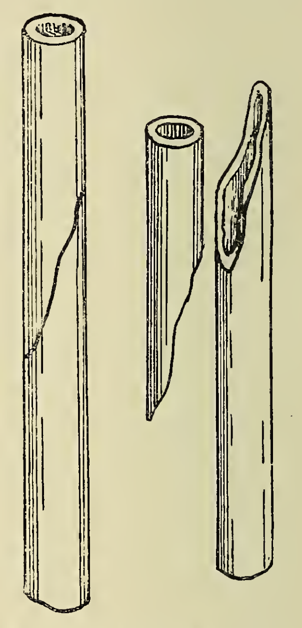


Fig. 7. — Fracture a trait oblique.

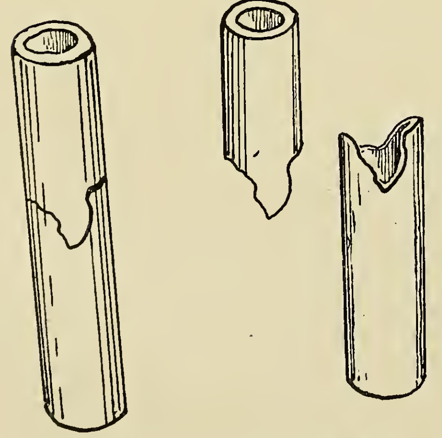


Fig. 8. — Fracture avec ancoche en V.

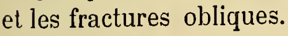
Cette forme du trait de fracture a une grande importance parce qu'elle peut créer des difficultés presque insurmontables pour un opérateur non prévenu (fig. 8).

Les deux premières formes se réduisent facilement en général. La manœuvre est la suivante :

La plaie étant bien exposée, un assistant exerce une traction sur le membre pour

faire disparaître le chevauchement. L'opérateur place sur les extrémités fracturées un davier coudé qui affronte exactement et réalise la fixation provisoire (fig. 9).

Quelques distinctions sont à faire entre les fractures en rave et les fractures obliques.



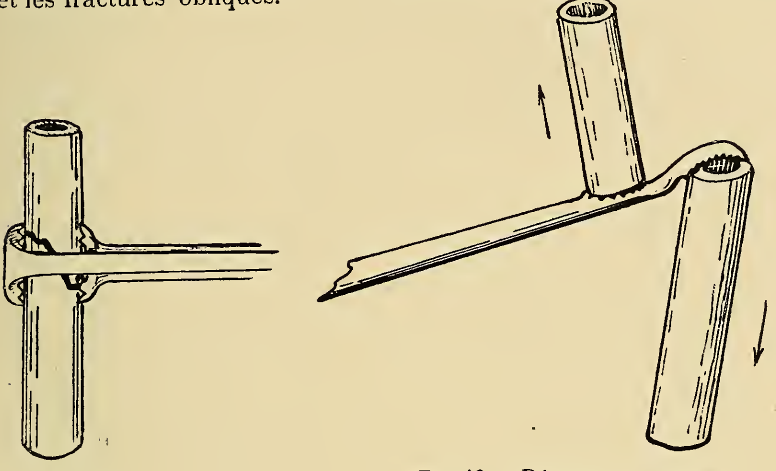


Fig. 9.

Fig. 10.— Réduction au levier.

Dans la *fracture en rave* on obtient facilement la réduction en se servant d'un levier (fig. 10) : on fait une traction manuelle qui amène les fragments à peu près à niveau; puis au moyen d'un levier on les amène bout à bout. On achève la réduction avec le davier coudé, comme dit ci-dessus.

Si cette manœuvre ne suffit pas on recourt à la technique indiquée plus loin pour les fractures transversales avec ancoche.

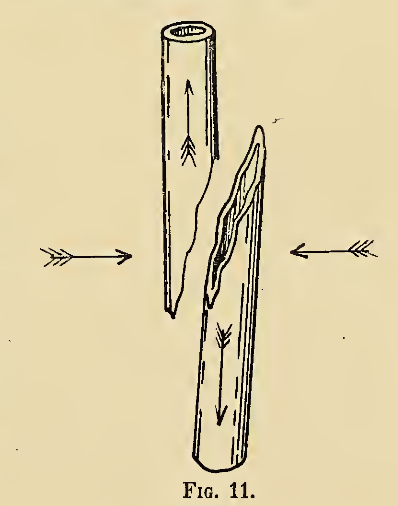


Fig. 11.

La *fracture oblique* sans irrégularités est en général facile à coapter; les forces à employer doivent agir suivant les directions indiquées par les flèches dans la figure 11. On fait une traction sur le membre de façon à placer les surfaces fracturées à peu près en regard (en corrigeant en même temps le déplacement par rotation). L'opérateur place alors un davier coudé au milieu du trait de fracture et serre progressivement, à mesure que les surfaces osseuses glissent l'une

sur l'autre à cause de leur obliquité. Il faut, si l'affrontement n'est pas parfait, desserrer la pince et recommencer les tractions en les combinant à de petits mouvements de rotation suivant l'axe, jusqu'à ce que le trait de fracture soit réduit à l'état de simple fissure. On est averti en général que la réduction mathématique est obtenue par la hernie que font les caillots anciens interposés entre les fragments et qui s'expriment par la pression le long du trait de fracture.

Pour affronter facilement, dans tous les cas, les fractures à trait oblique, il faut posséder deux formes de daviers coudés pour la raison suivante : le trait de fracture peut être transversal ou antéro-postérieur (fig. 12, *A B*). Or il faut pour que le davier remplisse son rôle efficacement que sa pression agisse perpendiculairement aux surfaces de fracture. Les figures 13 et 14 feront bien comprendre ce fait qui a une grande importance pratique, et expliqueront de même l'emploi des daviers coudés. Il semblerait qu'un davier droit pourrait toujours remplir cet office en l'inclinant de diverses façons, mais les parties molles empêchent de recourir à cette façon de faire.

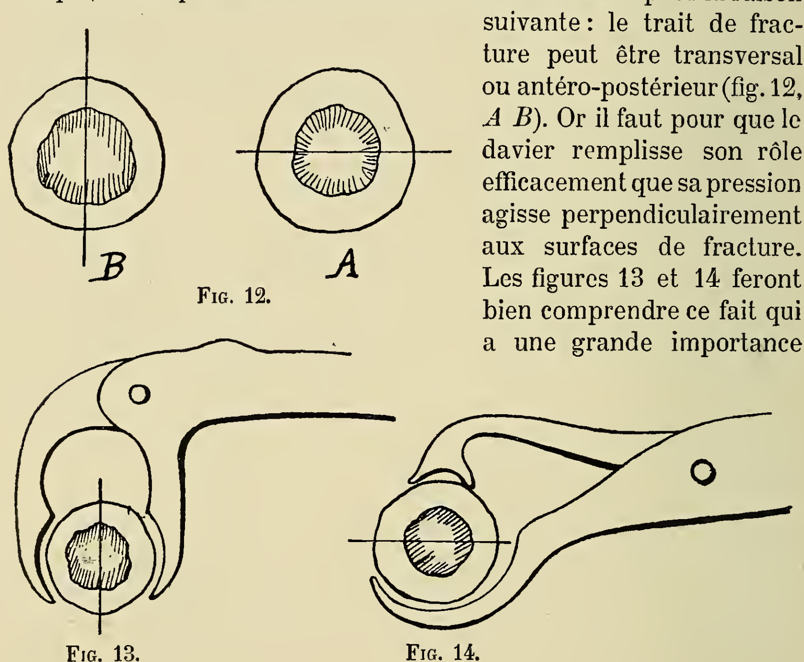


Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fractures transversales avec ancoche.

Ici le trait de fracture a formé sur l'un des bouts une saillie, sur l'autre une ancoche. Par suite de cette disposition la réduction par simple traction longitudinale exigerait que le membre soit surallongé d'une longueur égale à la profondeur de l'ancoche. Ce surallongement est pratiquement peu réalisable ou en tous cas dangereux et à éviter

même au fémur où l'allongement ne rencontre pourtant d'autre résistance que les parties molles de la cuisse. Dans les fractures de la jambe présentant cette disposition, la réduction par traction longitudinale est impossible; il faudrait pour y arriver arracher le ligament interosseux.

On obtient la réduction, dans ces fractures à ancoche, par une

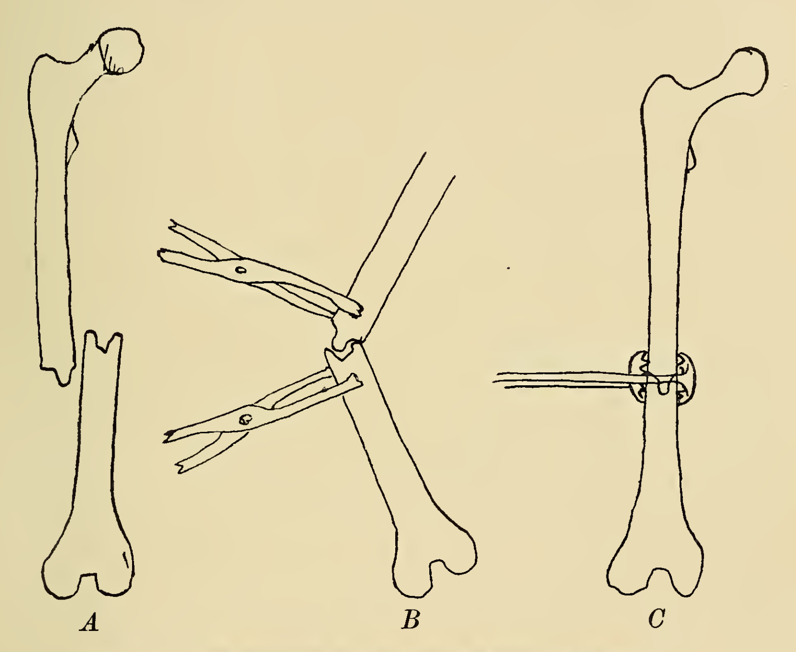


Fig. 15. — Manœuvres de réduction des fractures en V.

A. Type de la fracture. *B*. Affrontement des bouts par flexion-traction sur les bouts au moyen de deux daviers droits. *C*. Réduction par traction longitudinale et fixation temporaire avec un davier coudé.

manœuvre aussi simple qu'efficace et qui n'est en somme que la répétition à rebours du mécanisme de la fracture.

On amène une forte flexion dans le foyer de la fracture de façon à faire saillir les bouts osseux. Pour y arriver il est utile de saisir chaque extrémité osseuse avec un davier droit et d'exercer des tractions perpendiculaires à l'axe du membre.

On amène les bouts en contact, on engrène les inégalités des surfaces, puis on redresse progressivement le membre par traction longitudinale et par pression sur le sommet de l'angle représenté par le foyer de fracture.

L'effort ainsi développé est puissant. La réduction obtenue on enlève les daviers à traction et on les remplace par un davier coudé qui fixera solidement pendant le temps de la suture (figure 15, *A B C*).

Depuis que j'ai mis en pratique la technique et l'instrumentation que je viens de décrire, je n'ai plus rencontré de réelle difficulté dans la réduction des fractures diaphysaires récentes.

Dans les fractures diaphysaires anciennes, datant de quelques semaines à quelques mois la réduction devient extrêmement pénible. Il faut une force énorme pour lutter contre la rétraction des parties molles et souvent on ne peut se passer de réséquer une certaine longueur d'os. Les fractures du fémur peuvent être réduites intégralement après sept à huit semaines et même plus ; dans un cas j'ai pu remettre les fragments bout à bout cinq mois après la fracture qui avait amené un chevauchement de 8 centimètres (obs. 82, fig. 156). La manœuvre décrite pour la réduction des fractures à ancoche est la meilleure pour les fractures un peu anciennes, car elle donne une puissance considérable ; elle n'est malheureusement pas applicable aux fractures obliques où l'on manque de points d'appui pour arc-bouter les fragments. Je crois que cette manœuvre remplace avantageusement la réduction avec une grande pince suivant la technique si ingénieuse décrite par Gourdet (de Nantes) au Congrès de chirurgie de Paris de 1904. J'ai eu recours une fois à ce procédé et malgré la solidité formidable de l'instrument que j'employais, les mors ont été forcés, tant était grande la résistance des tissus retractés.

Dans ces cas anciens, la vis de Lorenz peut rendre de bons services pour préparer la réduction par une traction puissante et soutenue pendant quelques minutes. Dans les fractures récentes j'ai renoncé à l'emploi systématique de la vis à traction, parce qu'elle est en général inutile, la traction manuelle étant suffisante et aussi parce qu'elle gêne les manœuvres de flexion dans le foyer de la fracture ; elle présente aussi l'inconvénient de tendre fortement les bords de la plaie et de rétrécir ainsi le champ opératoire.

Réduction opératoire des fractures épiphysaires.

Pour opérer la réduction des fractures articulaires et celles des os spongieux il est très utile de disposer de daviers à dents de lion munis de crémaillères. J'en ai fait construire un seul s'appliquant au coude, au genou, à la rotule, etc. Peut-être serait-il utile d'en posséder plusieurs, de formes et de grandeurs diverses.

Les déplacements dans les fractures épiphysaires présentent différents types : parfois il y a un écartement des fragments produit par la contraction musculaire (rotule, olécrane, grande apophyse du calcanéum, etc.). D'autres fois il y a pénétration simple de la diaphyse compacte dans le tissu spongieux de l'épiphyse (radius), parfois la diaphyse a pénétré comme un coin dans l'épiphyse et l'a fait éclater en deux parties (coude, genou). Enfin on observe dans les régions juxta-épiphysaires des enfoncements des fragments détachés dans le tissu spongieux.

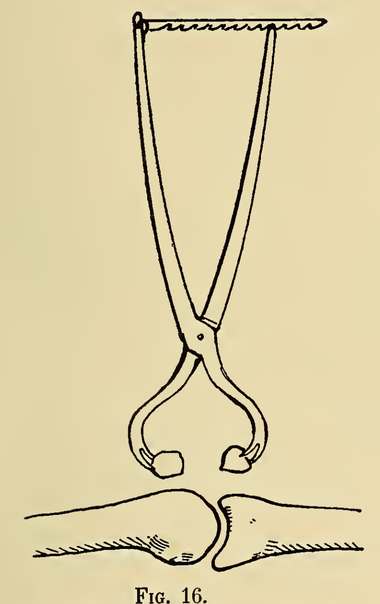


Fig. 16.
Réduction et fixation temporaire dans la fracture de la rotule.

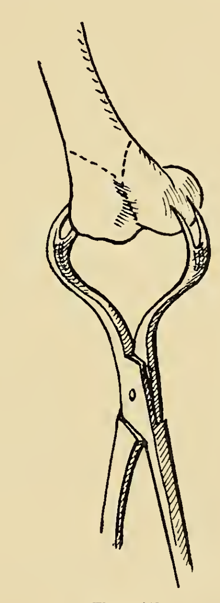


Fig. 17.
Réduction et fixation temporaire d'une fracture en V du coude.

Les premières formes se réduisent facilement au moyen d'un davier à dents pointues. La figure 16 explique clairement la manœuvre de réduction et de fixation temporaire dans une fracture de la rotule. La même technique s'applique aux fractures du calcanéum et de l'olécrane.

Dans les fractures avec pénétration, il faut commencer par désenclaver les fragments. On y arrive par des tractions sur le membre ou par des tractions directes sur le fragment enfoncé au moyen d'un davier droit. Souvent il est utile d'employer un levier ou un élévatoire (fracture du poignet). On fixe provisoirement avec un davier à dents pointues prenant point d'appui sur le trait de fracture d'une part,

d'autre part soit sur le côté opposé de l'os, si la région s'y prête, soit sur les parties molles du côté opposé du membre.

Les fractures intra-articulaires avec éclatement en V (coude, genou) se réduisent en pratiquant une forte traction sur le membre pour dégager la diaphyse. Les fragments épiphysaires sont affrontés par pression latérale au moyen du davier à dents de lion (fig. 17). La technique est la même pour le coude et pour le genou.

Troisième temps. Fixation des fragments.

Je ne partage nullement les idées de Tuffier en ce qui concerne les modes de fixation des os.

Pour lui l'ostéo-synthèse n'a pour but que de tenir les surfaces fracturées dans une réduction approximative, il recherche l'immobilisation dans les appareils anciens : *Les méthodes d'union osseuse,* dit-il, *ne sauraient agir mécaniquement et en l'absence de tout appareil d'immobilisation* (1).

Je suis d'un avis diamétralement opposé : il faut que la suture osseuse ait une solidité adéquate à la région et autant que possible suffisante par elle-même pour maintenir les os dans leurs rapports normaux. Les cas où je doute de la solidité de la fixation sont exceptionnels et je ne place d'attelles de protection que dans des cas tout particuliers.

En somme la technique de Tuffier est une pratique de transition entre les anciens traitements et l'ostéo-synthèse telle que je la pratique.

Le nombre des procédés qui ont été imaginés pour pratiquer la suture osseuse est considérable. La plupart d'entre eux n'ont qu'un intérêt historique; je ne m'étendrai pas sur leur description ne voulant pas encombrer ce mémoire de choses inutiles. Je citerai seulement quelques procédés connus comme classiques et dont l'emploi me paraît peu recommandable.

L'*enchevillement* avec des pointes d'ivoire est mauvais et doit être banni de la pratique. Le placement des fiches est difficile, expose à l'éclatement des fragments; l'immobilisation obtenue est insuffisante ou en tous cas inférieure à celle que donne le vissage.

Le *clou métallique* vaut mieux que la fiche d'ivoire au point de vue

---

(1) *Congrès de Bruxelles,* 1902, p. 49.

de la stérilisation, mais il est passible des mêmes reproches pour le reste. Le clou ne présente aucun avantage sur la vis; celle-ci est plus facile à placer et tient mieux. Le clouage a aussi l'inconvénient dans beaucoup de régions d'exposer au déplacement des fragments sous l'influence des coups de marteau.

Le *placement d'un cylindre d'ivoire dans le canal médullaire* constitue un moyen absolument détestable. Difficile dans son application, il est des plus dangereux car il entrave la nutrition des bouts osseux en lésant la moelle; il expose à la nécrose massive, au retard de consolidation. Son efficacité comme moyen de fixation est quasi nulle; en cas d'infection opératoire il peut conduire à un vrai désastre. Les tubes de Senn, en os décalcifié, engainant les fragments ne valent guère mieux.

Voici les seuls procédés qui me paraissent dignes d'être conservés; ils sont susceptibles de quelques variantes et suffisent pour toute la pratique de l'ostéo-synthèse :

1° Le vissage simple des fragments.
2° La prothèse métallique perdue.
3° La fixation au moyen de crampons en U.
4° La ligature ou cerclage.
5° Le fixateur que j'ai imaginé pour les fractures diaphysaires.
6° La suture proprement dite au fil métallique.

Ces différents moyens de synthèse n'ont pas la même valeur. Certains trouvent leurs indications seulement dans quelques cas bien déterminés. La fixation des os se présente dans des conditions très diverses, les procédés à employer doivent nécessairement être multiples; il y a une différence énorme entre une suture diaphysaire et une suture épiphysaire, par exemple; outre la différence complète de texture de l'os, on ne peut comparer entre elles les forces qui tentent à déplacer les fragments dans les deux cas.

Vissage des os.

La vis doit être la base des moyens de réunion des os; c'est le moyen mécanique idéal pour fixer ensemble deux corps solides (la soudure mise à part).

Ce mode de réunion, fort ancien d'ailleurs, n'a guère été étudié dans ses détails, aussi son emploi est-il resté plus théorique que pratique à cause des difficultés techniques que l'on rencontrait dans son application.

Tout d'abord dans une fracture donnée quelles vis faut-il employer?

Où les trouver? Les catalogues de fabricants d'instruments sont d'une pauvreté édifiante à ce point de vue. Pour ma part mes premières opérations de vissage ont été pratiquées avec des vis de menuisier! C'était bien rudimentaire. Pour pratiquer le vissage utilement, il faut être bien outillé. Il faut que les vis soient adéquates à l'usage que l'on veut en faire. Elles peuvent être employées pour réunir directement des fragments osseux (épiphyses et apophyses) soit pour réunir des fragments osseux par l'intermédiaire d'un tuteur (appareil de Rigaud, prothèse métallique perdue, fixateur de Lambotte).

La forme des vis doit varier suivant la région; la grosseur et la forme du pas ne sont point indifférentes (1). Le vissage dans l'os dur des diaphyses se rapproche du vissage du métal; celui des épiphyses a plutôt de la parenté avec le vissage du bois.

Dans le tissu osseux spongieux on peut facilement enfoncer des vis à bois sans amener d'éclatement; dans l'os dur c'est impossible. Il faut dans la substance compacte forer préalablement un trou un peu plus petit que la vis à placer; si alors on enfonce une vis à bois, on obtiendra souvent un résultat médiocre : la vis est trop mince, ne mord pas suffisamment pour tenir solidement; ou bien elle est trop grosse, et on risque de gripper, de casser la vis ou de faire éclater l'os.

Dans l'os éburné des diaphyses il faut un pas de vis assez petit (pas de vis anglais de 3/16 de pouce) et très légèrement conique afin que les premières spires fassent la voie aux suivantes. Dans tous les cas même sur les épiphyses spongieuses il faut perforer au préalable la couche corticale dure de l'os pour faire la voie à la vis.

Après de nombreux essais, j'ai construit une instrumentation qui satisfait aux différents desiderata du vissage et qui rend la manœuvre facile, certaine et rapide tout en donnant un maximum de garanties de solidité (communication à la *Société belge de Chirurgie,* 1905).

Cette instrumentation se compose :

1° De vis spéciales;

2° Du perforateur à manivelle de Collin;

3° D'un mandrin porte-vis permettant de raccorder les vis au perforateur.

4° D'un tournevis antidérapant.

Les *vis* sont en acier légèrement trempé, afin qu'elles aient une grande résistance sans être cependant cassantes. Elles sont polies et dorées au feu, ce qui les rend inoxydables et assure leur tolérance

(1) Les vis employées par Arbuthnot-Lane ne sont autres que des vis à bois, en acier argenté; leur forme n'est pas bonne, elles sont trop grosses et le filet de la vis n'est pas adapté au but à atteindre.

parfaite. La tête de ces vis est assez forte, plate, de façon à donner une bonne surface de pression et à pouvoir facilement être retrouvées si elles doivent ultérieurement être extraites.

Le corps de la vis est cylindrique pour les vis destinées au tissu spongieux des épiphyses; très légèrement conique pour les petites vis destinées à fixer les plaques de prothèse. Leur tige porte un pas de vis anglais de 3/16 pouce; elle a un diamètre de 3 millimètres pour les plus fortes, de 2 millimètres seulement pour les fines vis destinées aux épiphyses du coude. Pour les sutures du col fémoral j'en ai construit récemment de plus fortes (4 millimètres). L'extrémité

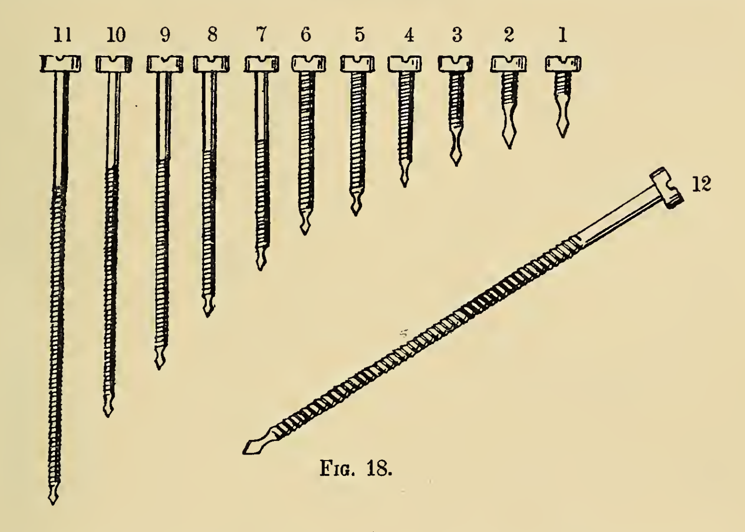


Fig. 18.

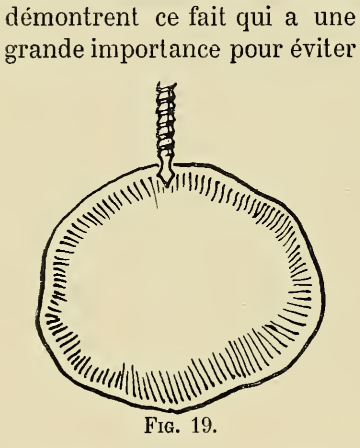
libre de la vis est pourvue (comme les fiches que j'emploie pour le fixateur, et que je décrirai plus loin, d'une mèche perforatrice qui permet de les enfoncer sans aucune manœuvre préparatoire, même dans la substance compacte des diaphyses. On a l'avantage ainsi de supprimer le forage préalable, ce qui facilite singulièrement le travail.

Ces vis sont fabriquées actuellement en 12 grandeurs (fig. 18). Les plus courtes ont 15 millimètres; elles sont destinées à fixer les plaques de prothèse. Les plus longues servent aux sutures épiphysaires. On pourrait, si le besoin s'en faisait sentir, en fabriquer de plus longues ou modifier leur grosseur. Les modèles que je donne ici me paraissent suffire pour presque tous les cas :

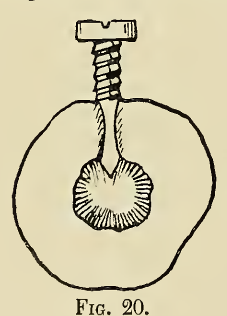
15 millimètres
17 »
20 »
25 »
} destinées à la prothèse métallique perdue.

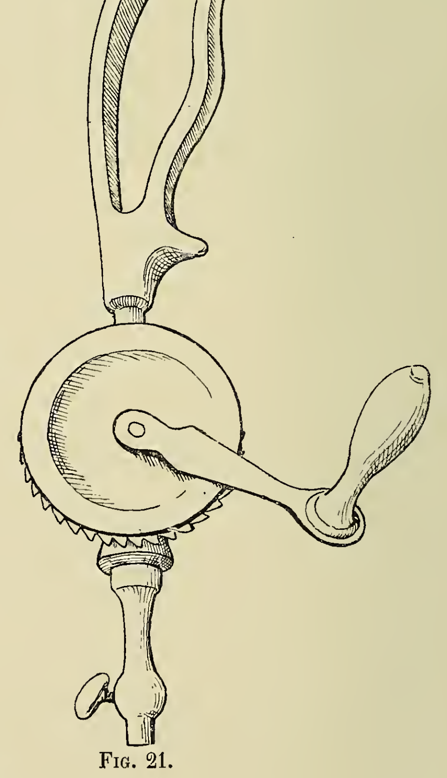
30 millimètres 35 " 40 "	suture des fractures du coude, olécrane calcanéum, etc.
50 millimètres 60 " 70 " 90 " 100 "	suture des condyles du fémur, du grand trochanter du col fémoral, etc.

La mèche perforatrice, qui termine ces vis, doit avoir une longueur égale à l'épaisseur d'os compact à traverser. Les figures 19 et 20 démontrent ce fait qui a une grande importance pour éviter


Fig. 19.

d'avoir des ennuis au cours d'une opération. C'est confor-


Fig. 20.


Fig. 21.

mément à cette donnée que les vis les plus longues, destinées au tissu spongieux des épiphyses ont une mèche courte; les petites vis, au contraire, destinées aux diaphyses (prothèse perdue) doivent avoir une mèche plus longue et en rapport avec l'épaisseur de la partie dure de l'os.

Le *perforateur de Collin* est assez connu pour ne pas insister sur sa description, je l'ai représenté fig. 21.

Le *mandrin porte-vis* est constitué par un petit raccord permettant de fixer les vis au perforateur de Collin. Il se compose :

1° D'une pièce mâle (fig. 22, *a*), pièce d'acier cylindrique se montant par une extrémité sur le perforateur et garnie d'un pas de vis à sa surface. L'extrémité libre est creusée d'une cavité destinée à recevoir la tête de la vis, et dont le fond porte une saillie correspondant à l'ancoche de la dite vis (fig. 22, *c*).

2° Une pièce femelle, en forme de capuchon, se vissant sur la pièce mâle. L'extrémité libre de ce capuchon est taillée latéralement d'une ouverture ayant la forme et les dimensions de l'extrémité de la vis (fig. 22, *b*).

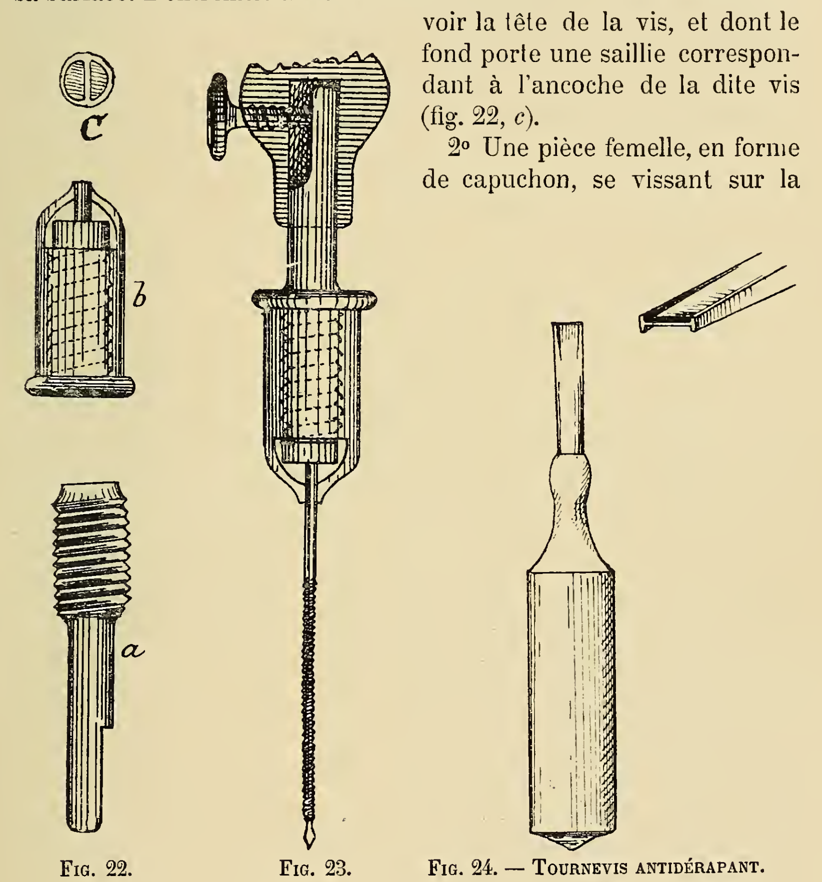


Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24. — Tournevis antidérapant.

Voici maintenant le maniement de ce dispositif :

L'instrument est adapté au perforateur de Collin (fig. 23). La pièce femelle est légèrement dévissée pour dégager l'ouverture qu'elle porte à son extrémité; on introduit alors la vis par cette ouverture

et on serre le capuchon ; la vis est dès lors solidement unie au perforateur. On l'enfonce dans l'os à suturer par quelques tours de manivelle. Lorsque la pénétration est presque complète, on dévisse légèrement le capuchon et on libère la vis par un mouvement latéral. Avec le tourne-vis à main on achève le serrage à fond (le tourne-vis antidérapant est représenté fig. 24).

Cette façon de procéder est surtout utile pour les vis longues de 6 à 10 centimètres ; avec le tournevis à main, le placement est long, fastidieux, fatigant. Le manque de précision dans la manœuvre fait que l'on risque de briser la vis ou de déplacer les fragments à réunir. Grâce aussi à ce dispositif, on peut facilement pratiquer le vissage sans toucher avec les doigts la vis que l'on abandonne dans l'os, ce qui assure son aseptie parfaite.

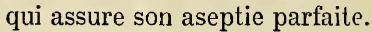
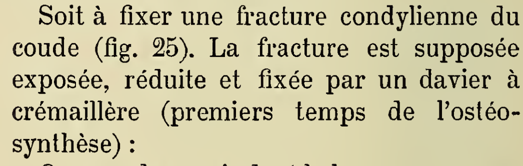
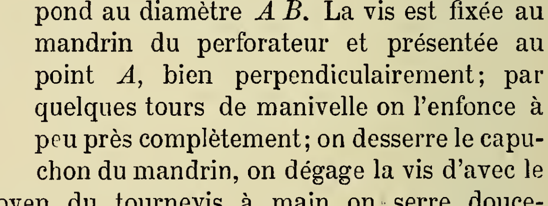
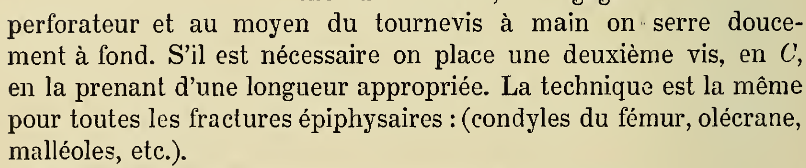




Fig. 25.

Soit à fixer une fracture condylienne du coude (fig. 25). La fracture est supposée exposée, réduite et fixée par un davier à crémaillère (premiers temps de l'ostéosynthèse) :

On prend une vis dont la longueur correspond au diamètre *A B*. La vis est fixée au mandrin du perforateur et présentée au point *A*, bien perpendiculairement ; par quelques tours de manivelle on l'enfonce à peu près complètement ; on desserre le capuchon du mandrin, on dégage la vis d'avec le perforateur et au moyen du tournevis à main on serre doucement à fond. S'il est nécessaire on place une deuxième vis, en *C*, en la prenant d'une longueur appropriée. La technique est la même pour toutes les fractures épiphysaires : (condyles du fémur, olécrane, malléoles, etc.).



En parlant des fractures en particulier je complèterai les données concernant le vissage particulièrement au point de vue des lieux d'élections pour le placement des vis et de la direction exacte à suivre.

Prothèse métallique perdue.

Ce mode de suture consiste à réunir les fragments au moyen d'une lame de métal perforée de trous et fixée dans l'os au moyen de vis.

La prothèse métallique perdue est un excellent moyen d'ostéosynthèse. Elle a constitué un grand progrès en chirurgie des fractures, et si le fixateur que j'ai imaginé lui a enlevé quelques indications elle

n'en reste pas moins une acquisition précieuse dont les applications sont encore nombreuses.

Quel métal faut-il employer pour la prothèse perdue? Est-il indifférent de prendre l'un ou l'autre métal?

Je crois le problème assez complexe et difficile à trancher actuellement. Une longue pratique, seule, permettra de bien se rendre compte des avantages de l'une ou l'autre substance.

Jusqu'ici, j'ai presque toujours employé l'aluminium et voici pour

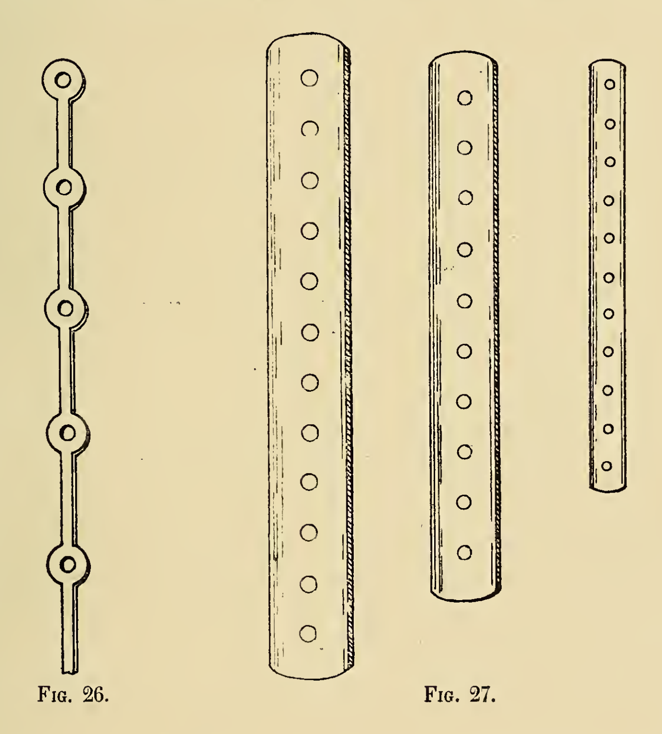


Fig. 26. Fig. 27.

quelles raisons : ce métal n'est pas toxique ; il est inoxydable et très bien toléré par les tissus ; il est assez malléable pour pouvoir être plus ou moins modelé au moment de l'emploi et assez mou pour pouvoir être taillé aux ciseaux.

Dans certains cas il y aurait peut-être avantage à employer, comme tuteur perdu, une fine attelle d'acier doré ou étamé (en acier doux pouvant être modelé et cisaillé). L'avantage serait de pouvoir réduire considérablement le volume de la prothèse grâce à la résistance de l'acier (fig. 26).

J'ai également songé à employer le magnésium. Ce métal présente la particularité (que présente aussi l'aluminium, mais à un moindre

degré) de se résorber dans les tissus, ce qui dans l'occurrence aurait une importance majeure. Mes recherches sur la résorbabilité du magnésium n'ont porté, jusqu'ici, que sur des lames minces et des fils ; je n'ai pu me procurer des plaques assez épaisses pour servir de prothèses et je ne puis rien dire de certain sur ce sujet en ce moment.

Les lames d'aluminium employées pour la prothèse perdue doivent avoir une épaisseur et une grandeur variables suivant la région. Il est bon d'en posséder toujours tout un assortiment. Ces lames doivent être un peu excavées en gouttière, ce qui augmente leur résistance à la flexion et donne une meilleure adaptation à la surface de l'os. Leur épaisseur doit être de 1 1/2 à 2 millimètres ; pour les os d'enfant, 1/2 millimètre et même moins. Il est bon de les percer de trous nombreux de façon à pouvoir placer les vis aux meilleurs endroits, la découverte d'une fissure de l'os, au moment de l'opération pouvant amener des changements dans le plan opératoire préconçu (fig. 27). Les trous nombreux ont aussi l'avantage d'augmenter les chances de tolérance par les tissus en permettant l'établissement de connexions vasculaires au travers de la plaque.

Indications de la prothèse perdue.

Pour les fractures diaphysaires récentes, le fixateur me paraît toujours plus recommandable. Il est plus facile à appliquer, plus solide, entièrement enlevable après consolidation. La plaie nécessitée par l'opération est moins grande ; étant plus facile à placer il expose moins à la contamination de la plaie.

Dans les pseudarthroses j'ai retiré d'excellents résultats de la prothèse perdue. S'il s'agit d'un retard de consolidation par mauvaise coaptation, il faut égaliser les fragments à la gouge et les réunir par une plaque de prothèse.

J'ai traité ainsi sept fractures du tibia avec des résultats parfaits, la consolidation a chaque fois été obtenue en trois ou quatre semaines.

S'il y a grand déplacement avec consolidation vicieuse ou pseudarthrose il faut réséquer les fragments de façon à pouvoir réduire bout à bout et placer le fixateur, à moins que l'on ne soit trop près d'une articulation, auquel cas il faudrait recourir à la prothèse perdue.

La prothèse perdue peut trouver des indications dans les fractures para-articulaires, là où le vissage simple n'est pas réalisable.

Technique de la prothèse perdue.

Je suppose la fracture réduite et bien exposée : la plaque métallique est posée sur l'os au point voulu et fixée provisoirement au moyen d'un davier prenant point d'appui sous l'os (fig. 28). La longueur des vis à employer doit être calculée d'après la région et en se repérant sur la radiographie ou sur un os sec similaire (il faut que la vis ait une longueur égale à la distance *A-B* fig. 28). Plus longue la

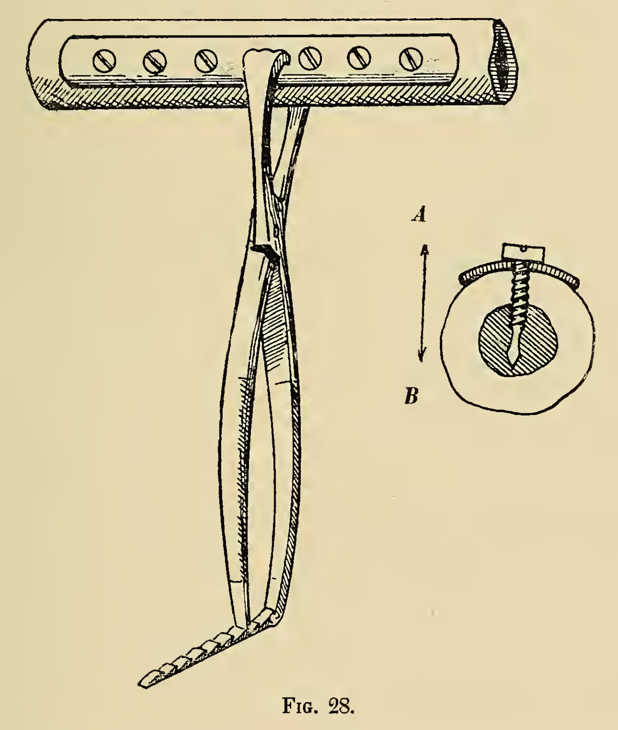


Fig. 28.

pointe irait butter contre la substance compacte de la paroi opposée du canal et pourrait se briser. Il faut aussi que la mèche ait une longueur suffisante pour traverser la substance compacte, avant que le pas de vis ne commence à mordre dans le canal creusé. Cela dit, on prend le perforateur muni du mandrin décrit plus haut et garni d'une vis. On enfonce cette première vis dans l'os au travers d'un des trous de la plaque de prothèse, à l'endroit jugé le plus convenable ; on achève le serrage avec le tournevis après avoir dégagé la vis du perforateur. Une deuxième vis est placée de même dans le

même fragment. On vérifie encore une fois la bonne réduction et on place alors les vis dans le deuxième fragment. Il faut en général au moins quatre vis, deux dans chaque fragment pour avoir une solidité suffisante. S'il faut une grande force six vis ne seront pas de trop.

Il faut éviter, autant que possible, de placer les vis moyennes près du trait de fracture pour ne pas compromettre la nutrition des bouts osseux ; une distance de 1 1/2 centimètre est presque un minimum.

Dans les fractures articulaires complexes, la fracture en Y du coude par exemple, la prothèse perdue pourra rendre de grands services ; les figures 29 et 30 représentent deux schémas d'opérations de

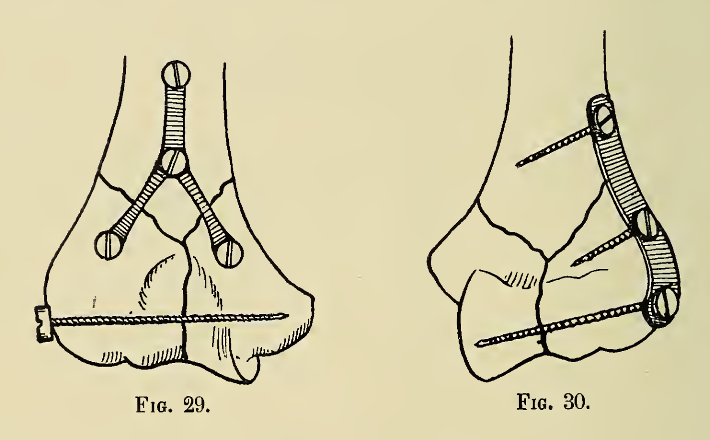


Fig. 29. Fig. 30.

fixation que je n'ai pas encore appliqués mais qui à l'occasion trouveront leur emploi pour ces cas compliqués ; cela constituerait une combinaison de la prothèse perdue avec le vissage direct des fragments.

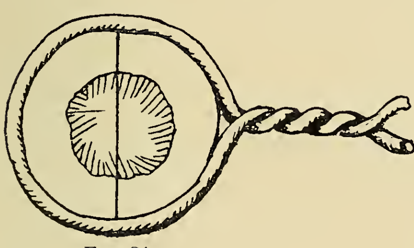
Grâce à l'emploi des dispositifs que je viens de décrire la prothèse métallique perdue est d'une application aisée et peut facilement être menée à bonne fin sans que les doigts aient touché, ni la plaie, ni les vis, ni les plaques. C'est seulement à cette condition que l'on peut garantir l'aseptie parfaite et la tolérance de corps étrangers volumineux. Je dirai ici que cette tolérance peut être parfaite et illimitée. J'ai deux opérés de fracture du tibia qui portent, sans s'en douter, sur leur tibia des plaques d'aluminium de 14 centimètres de long sur 2 de largeur depuis 5 1/2 ans ; un troisième depuis 3 ans ; rien ne révèle à l'examen l'existence de ces corps étrangers.

En général, la tolérance n'est pas aussi parfaite et soit à cause de douleurs, soit par suite de la formation de fistules secondaires il est indiqué d'enlever la plaque après quelques mois.

Cerclage des os ou ligature osseuse.

Ce moyen de réunion des os fracturés est fort ancien. D'après Bérenger-Féraud il remonte à l'antiquité et, chose curieuse, est encore pratiqué actuellement par certains peuples " sauvages „. Singularité des faits, alors que nous, chirurgiens modernes, nous devons lutter pour faire admettre ce traitement si logique et si utile ! (Voir Bérenger-Féraud, p. 365 et suivante [1]).

Le cerclage des os est un des plus précieux moyens d'ostéo-synthèse ; c'est incontestablement le procédé de choix dans toute une catégorie de cas. Sa valeur avait été comprise par Bérenger-Féraud ; il déclare en effet (p. 423) que " c'est le moyen le plus efficace de produire une coaptation solide lorsque les fragments présentent une certaine obliquité „.


Fig. 31.

La ligature osseuse consiste à entourer l'os fracturé d'un cercle solide, tel le cercle des tonneaux. Ce mode de réunion n'est applicable que pour autant que la direction du cercle soit perpendiculaire au trait de fracture de façon à appliquer les surfaces de section l'une contre l'autre (fig. 31).

Son principal emploi est indiqué dans les fractures des diaphyses, mais il faut que le trait de fracture soit d'une obliquité suffisante. Si la fracture est peu oblique, le cerclage est mauvais, insuffisant par manque de force ; on ne peut alors l'employer qu'avec un adjuvant tel que le fixateur ou un appareil plâtré. Plus le trait de fracture est oblique plus le cerclage est efficace.

Instrumentation pour le cerclage des os.

Le fil à employer comme ligature doit être stérilisable par la chaleur. Les fils organiques sont à rejeter entièrement : le catgutt est mauvais, difficile à stériliser ; sa rapide résorbabilité contre-indique

[1] *De l'Immobilisation directe des fragments dans les fractures,* Paris, 1870.

d'ailleurs tout à fait son emploi. La soie est également à rejeter; sa porosité fait qu'elle est facile à infecter; sa solidité ou plutôt sa rigidité est insuffisante.

Il faut que le fil soit inextensible et très solide; aussi est-ce le métal qui doit être préféré. Le choix en est assez indifférent pourvu qu'il soit souple, solide, inoxydable. Le fil d'argent a eu pendant longtemps toutes les faveurs; il faut lui reprocher sa faible ténacité, aussi ne peut-on l'employer pour les cas où il faut une grande résistance.

Le fil de platine présente les mêmes défauts et est inutilement très coûteux, de même que l'or.

Le bronze d'aluminium est bon; solide, souple, inoxydable, il convient très bien pour le cerclage.

Pour les ligatures demandant une grande force, je préfère cependant le fil de fer doux, recuit, étamé ou doré pour éviter l'oxydation.

La grosseur du fil doit être proportionnée aux forces qui tendent à déplacer les fragments; pour les fractures du fémur et du tibia, il faut employer du fil de fer ayant au moins 1 1/2 millimètre de diamètre. Si on employait du fil de cuivre ou du bronze d'aluminium, il faudrait le prendre encore plus gros.

Je ne vois aucun avantage à employer, comme on l'a préconisé, les fils de plomb (trop peu de résistance), les fils d'aluminium ou de cadmium.

Le fil de magnésium qui présente une lente résorbabilité, serait peut-être fort utile pour la ligature des os; il est malheureusement fort cassant. Peut-être trouvera-t-on un alliage résorbable à base de magnésium qui supplantera toutes les autres substances pour le cerclage.

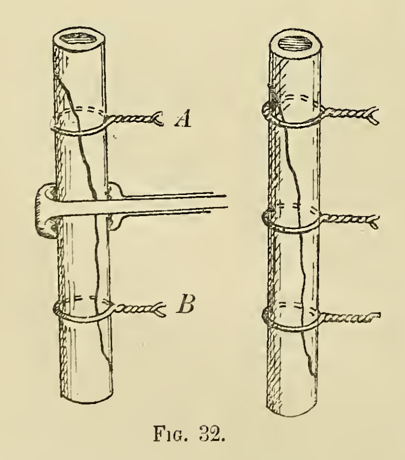


Fig. 32.

La fracture est fixée par un davier. Placement des deux fils extrêmes. — La ligature est terminée.

Technique du cerclage.

Soit à cercler une fracture très oblique du fémur. La fracture est supposée réduite et fixée par un davier à crémaillère (fig. 32). Il faut placer d'abord deux ligatures en *A* et en *B*, puis lorsqu'elles sont serrées à fond, enlever le davier fixateur et compléter la fixation par un ou deux cerclages médians, à la place qu'occupait le davier.

Pour passer les ligatures osseuses, j'emploie des passe-fils en fer de différentes grandeurs, suivant l'os à fixer (voir fig. 33). La courbure de l'instrument doit être semblable à celle de l'os. La manœuvre est facile : on introduit le passe-fil sous l'os que l'on contourne en suivant sa courbure ; on place ensuite un rétracteur sous les parties molles antérieures et on éponge avec soin pour bien voir l'œillet de l'instrument. Le fil est alors présenté avec une pince, après en avoir au préalable recourbé l'extrémité en crochet (fig. 33, *A*), on introduit le crochet dans l'œillet, puis on fait décrire au passe-fil un mouvement circulaire en tenant le fil fortement tendu ; on entraîne ainsi sans coup férir la ligature autour de l'os.

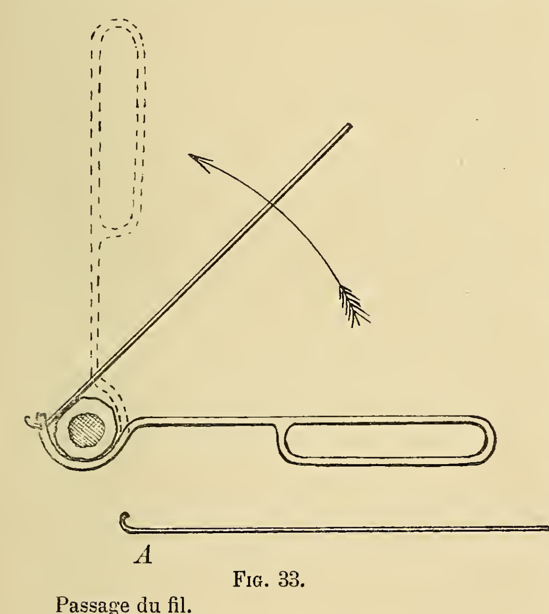


Fig. 33.
Passage du fil.

Les deux bouts du fil sont alors fortement tendus, puis tordus ensemble. Il faut pour que la torsion soit correcte, que le mouvement de rotation soit absolument perpendiculaire au cercle de la ligature ; on obtient ainsi des torsades régulières et la constriction peut être poussée à fond sans rompre le fil. Pour arriver à serrer le fil à fond, il faut s'aider d'une solide pince à métal. Une fois les fils serrés, on les coupe à trois ou quatre centimètres de l'os et on en recourbe l'extrémité qui est alors rabattue contre le périoste. Il ne faut pas couper près du cercle sous peine de voir la torsade se dérouler au moindre effort. Si on compte enlever ultérieurement la ligature, on peut en laisser les bouts longs, sortant par la plaie.

Il est illusoire de compter les tours de spire, comme on l'a conseillé pour pouvoir ultérieurement enlever la ligature ; en ce faisant on arrive généralement à se tromper et à tordre dans le sens contraire. Je parlerai plus loin de l'extraction des fils après consolidation. En général, je préfère couper les fils et les enfouir dans la plaie, ce qui permet de fermer sans drainage ; je ne laisse la ligature hors de la plaie, que dans les cas où j'ai employé le cerclage concurremment avec le fixateur.

Faut-il placer le cerclage au-dessous ou au-dessus du périoste? Je crois que quand c'est possible, il faut éviter le dépériostage étendu et placer la ligature parostalement, mais souvent le dépériostage est nécessaire pour avoir une exacte coaptation. Il faut se laisser guider par les circonstances.

Pour que le cerclage soit efficace, il faut que le fil soit absolument serré sur l'os et qu'on ne puisse lui imprimer aucun mouvement de glissement.

Indications et emploi du cerclage.

La ligature métallique est le procédé de choix dans les fractures très obliques des diaphyses; elle est surtout précieuse quand il y a une longue esquille longitudinale (fig. 34).

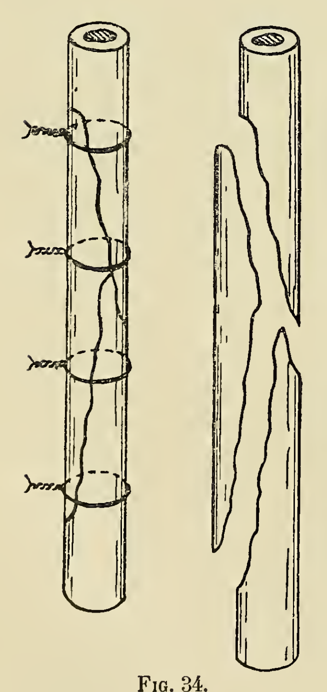


Fig. 34.

Les avantages de ce mode de fixation sont très grands : l'application est facile, rapide; on ne compromet nullement la nutrition de l'os, puisqu'on ne doit pas le perforer; la solidité est parfaite, si la technique a été correcte.

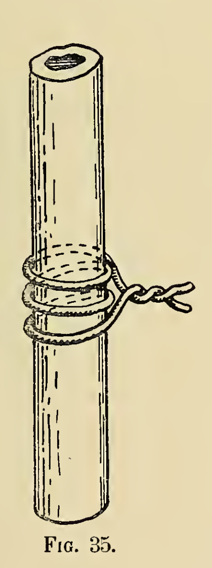
Si le trait de fracture est fort oblique, les cerclages multiples (2, 3 ou 4) suffisent à eux seuls pour obtenir une solide coaptation, même pour le fémur adulte. La guérison, dans ces cas, est extraordinairement rapide et parfaite, probablement à cause de la grande surface de soudure. Une jeune fille opérée par le cerclage d'une fracture oblique de l'humérus est sortie entièrement guérie et possédant tous les mouvements normaux après quinze jours. Un enfant suturé du fémur dans les mêmes conditions, marchait sans appui après trois semaines!

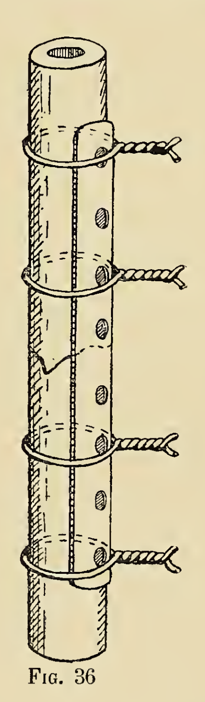
Si le trait de fracture est moins oblique, de telle sorte que l'on ne puisse placer que un ou deux cercles, il faut compléter l'opération par le placement du fixateur (voir observations cliniques).

Le cerclage est encore très utile pour les fractures de la rotule et de l'olécrane. C'est le procédé de choix pour ces fractures quand il y a plusieurs fragments à “ ramasser „.

VARIANTES DU CERCLAGE.

La ligature osseuse peut subir diverses modifications; j'ai fait sur ce sujet plusieurs essais. Au lieu d'employer un seul cercle, on peut contourner l'os deux, trois ou quatre fois avec le fil avant de faire la torsion des bouts (fig. 35). Cette variante présente l'avantage de donner beaucoup de solidité et permet d'employer un fil plus fin; en outre, on est moins exposé à voir la torsade se desserrer. Malheureusement, il y a un inconvénient à cette technique : s'il faut ultérieurement retirer le fil, après consolidation, on peut éprouver de grandes difficultés, chaque spire devant être extraite séparément; pour cette raison je crois préférable de recourir au simple cerclage, quitte à placer plusieurs ligatures.


Fig. 35.


Fig. 36

Le cerclage peut être combiné avantageusement avec la prothèse métallique perdue dans certains cas : soit une fracture diaphysaire transversale, en rave ou peu oblique; la ligature simple n'est pas réalisable. On applique alors une attelle en aluminium en forme de gouttière engainant la diaphyse; on fixe provisoirement avec un davier. On place alors deux ligatures métalliques aux extrémités de la plaque, fixant celle-ci à l'os. On enlève le davier fixateur et on place deux nouvelles ligatures près du trait de fracture (fig. 36). L'immobilisation

ainsi obtenue est très forte, l'application est facile. Il faut employer de petites gouttières en aluminium mince et percées de nombreux trous pour ne pas nécroser le périoste. Ce procédé est précieux pour les fractures diaphysaires des enfants (fractures de l'avant-bras). Les os de l'avant-bras sont si minces chez l'enfant que le fixateur n'est guère applicable.

Suture osseuse (proprement dite).

La suture osseuse proprement dite est le moyen de réunion le plus connu. En général, quand on parle de suture osseuse, sans spécifier la technique suivie, c'est à ce procédé que l'on fait allusion.

Il consiste à perforer les fragments et à les réunir par un lien passant par les trous; c'est en somme l'analogue de la suture de tous les tissus en général.

La suture peut s'appliquer partout et elle n'exige pas d'instrumentation compliquée. Ainsi s'explique l'importance que ce moyen de fixation a acquis en chirurgie osseuse, fait plutôt malheureux, car c'est à l'emploi inconsidéré de cette technique qu'il faut attribuer le discrédit du traitement opératoire des fractures; c'est surtout la suture qu'il faut accuser des désastres reprochés à l'ostéosynthèse et qui ont retardé de vingt ans l'évolution de cette branche de la chirurgie.

La suture est, en effet, un mode déplorable de réunion des os et s'il y a encore quelques rares circonstances où son emploi peut présenter quelques avantages, il serait néanmoins à souhaiter de la voir disparaître de la pratique.

Je n'insisterai pas sur la technique de la suture au fil, car elle est suffisamment connue et décrite dans tous les traités de médecine opératoire. D'autre part, je ne la recommande pas, autre raison de ne pas insister. Je vais, par contre, tâcher de mettre ses inconvénients en lumière :

La suture *doit être bannie du traitement des fractures diaphysaires* pour les raisons suivantes :

1° Elle est absolument insuffisante comme solidité. Prenant simplement point d'appui sur les extrémités fracturées, il se produit, au moindre mouvement du membre, un phénomène de levier qui amène la rupture du fil ou la fracture des bouts osseux. Si on l'emploie dans ces cas, il faut donc la combiner avec un bandage immobilisateur et jamais on n'est sûr d'avoir une coaptation complète. (Technique de Tuffier.)

2° La perforation des bouts osseux compromet leur nutrition; le trou que l'on doit forer est toujours beaucoup plus grand que le diamètre du fil à employer. La moindre infection est suivie d'ostéite raréfiante des parties qui doivent fournir le cal. C'est ce qui explique qu'on a reproché à la suture des os dans les fractures, de retarder la consolidation.

3° La suture dans les fractures des diaphyses peut toujours être remplacée avantageusement soit par la ligature ou cerclage (fractures obliques), soit par la prothèse métallique perdue, soit surtout par le fixateur que j'ai décrit en 1902.

La suture trouve encore quelques indications, rares, *dans certaines fractures épiphysaires* (fractures de la rotule, de l'olécrane). Encore est-elle dans ces cas abandonnée, avec raison, par la plupart des chirurgiens, en faveur du cerclage. La seule région où elle reste peut-être actuellement le procédé de choix, c'est au maxillaire inférieur.

La suture proprement dite a été diversement combinée au cerclage par quelques auteurs. Ces procédés, très ingénieux (surtout la ligature en cadre de Lejars et le nœud de Senn) ne sont guère à recommander et à mon avis sont sans avenir; ils ne sont efficaces que dans les fractures à trait oblique, là où le cerclage simple suffit. Ils nécessitent la perforation complète des bouts osseux, sont d'une application délicate et compromettent ainsi gravement l'aseptie. Ces ligatures ne s'adaptent bien qu'avec des liens très souples, ce qui empêche d'employer un solide fil de métal.

Fixation des os au moyen de crampons métalliques (Gussenbaüer, Jacoël, Dujarier).

Les crampons ou agrafes consistent en une tige d'acier, recourbée en forme d'U et destinées à être clouées dans les fragments. Gussenbauër les a préconisées il y a des années pour la fixation des os après la résection du genou. J'y ai personnellement toujours recours dans cette opération depuis treize ans.

Jacoël a préconisé l'emploi des agrafes pour le traitement des fractures (*Presse médicale,* décembre 1901, 11 février 1902 et thèse pour le doctorat, Paris 1903). L'idée a été poursuivie par Dujarier, qui a bien réglé le manuel opératoire de ce mode de fixation.

L'agrafage des fragments est certainement une acquisition précieuse. Le seul tort qu'ont eu, à mon avis, Jacoël et Dujarier, a été de

vouloir en généraliser l'emploi et de l'appliquer aux fractures des grandes diaphyses.

D'après moi, l'agrafage doit être réservé aux os spongieux, c'est-à-dire qu'*il ne faut jamais l'appliquer dans les fractures diaphysaires des os longs*. Les raisons en sont les mêmes que celles qui m'ont fait repousser la suture au fil :

1° L'application est délicate : il faut forer au préalable les deux fragments à un endroit mathématiquement juste, ce qui est difficile, soit à cause de la mobilité des fragments, soit à cause de la profondeur de la plaie.

2° La perforation des bouts osseux près du trait de fracture est une mauvaise pratique; elle compromet la vitalité des parties qui doivent se souder; expose à la moindre infection à l'ostéite raréfiante qui peut gravement compromettre la formation du cal, ou en tous cas la retarder. Il est surtout tout à fait à blâmer de placer deux agrafes sur une fracture diaphysaire.

3° La solidité est tout à fait insuffisante au point qu'il faut immobiliser le membre dans un bandage. Ce fait résulte de ce que l'agrafe n'immobilise que dans le sens de la longueur, sans empêcher les mouvements de latéralité. Les fragments peuvent jouer sur l'agrafe comme sur une charnière. D'autre part, en suite de la longueur du bras de levier, représenté par la diaphyse, l'effort produit sur l'agrafe est tel, qu'au moindre mouvement, celle-ci se brise, se plie ou l'os se fissure.

L'agrafage ne peut être efficace que si le fragment périphérique est petit (fractures juxta-articulaires et épiphysaires.)

4° Il existe souvent dans les fractures des diaphyses un petit fragment intermédiaire ou une fissure que la radiographie n'avait pas indiqués. L'agrafage peut alors être impossible à appliquer. Aussi, sans contester que des succès complets puissent être obtenus (les observations de Jacoël et Dujarier le prouvent), je ne puis que condamner sans appel ce moyen pour les fractures des grandes diaphyses.

Dans les fractures des os spongieux par contre, l'agrafage peut rendre de réels services; je citerai surtout les fractures en dos de fourchette du radius, certaines fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus, de l'extrémité tibiale supérieure, etc. Après la résection du genou, les agrafes de Gussenbaüer constituent un merveilleux moyen de fixation.

J'ai légèrement modifié les agrafes de Jacoël-Dujarier. Celles-ci sont constituées par une tige carrée d'acier, recourbée en U (fig. 37). Cette façon de fabriquer la pièce fait que les coins sont plus ou moins arrondis, disposition défectueuse, car la pièce casse facilement ou se

fausse dans l'angle et ne peut être enfoncée à fond. En outre, les agrafes de Dujarier sont beaucoup trop fortes, au moins pour les sutures épiphysaires.

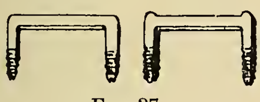


Fig. 37.
Agrafe de Jacoël. Agrafe de Dujarier.

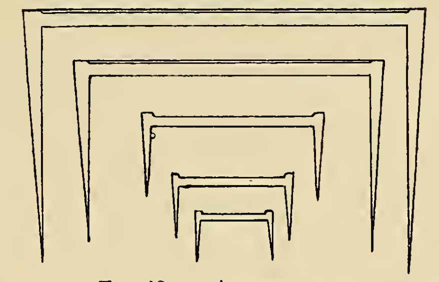
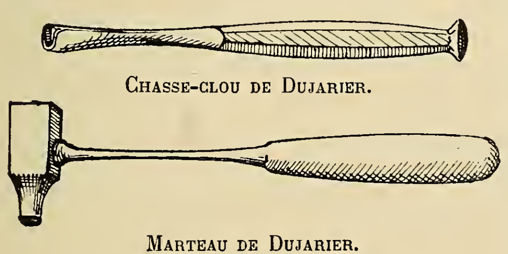


Fig. 38. — Agrafes pour les sutures épiphysaires (les plus grandes sont destinées aux sutures du genou).

Les crampons que j'emploie sont plus minces; au lieu d'être formés d'une tige pliée, ils sont sciés à même dans une feuille d'acier, ce qui fait que les angles sont absolument d'équerre (fig. 38) et pour augmenter la solidité de l'angle, cette partie est un peu renflée en forme de talon.

Technique de l'agrafage.

Soit une fracture de l'épiphyse radiale inférieure : (les téguments ont été incisés et la fracture réduite). On prend un crampon d'une grandeur appropriée dans une pince de Péan (pour éviter la contamination par les doigts), on le présente au foyer de la fracture afin de juger de la position la meilleure à lui donner. On fore alors au bon endroit un petit trou dans la substance compacte du *fragment diaphysaire*. Ce trou doit être plus petit que l'épaisseur du crampon, il n'est destiné qu'à faciliter la pénétration et à éviter l'éclatement de l'os. — *Sur le fragment inférieur, il est inutile de forer,* la pointe du crampon pénétrant facilement dans le tissu spongieux. — Cela fait, on présente le crampon tenu par la pince; on place une des pointes dans le trou foré dans le fragment supérieur et on enfonce à petits coups de marteau, en frappant alternativement sur un côté, puis sur l'autre. Il faut éviter de frapper



Chasse-clou de Dujarier.

Marteau de Dujarier.

Fig. 39.

sur le crampon entièrement enfoncé, on ne pourrait que l'ébranler; il faut aussi éviter de frapper le milieu de la branche horizontale, ce qui fausserait l'agrafe. Pour placer ces crampons, le marteau et le chasse-clous de Dujarier (fig. 39) sont très utiles, je dirai presque indispensables pour faire de la bonne besogne.

Pour les autres épiphyses la technique est la même; il faut seulement forer le côté diaphysaire qui est le plus dur.

Après la résection du genou, si l'on veut placer les crampons de Gussenbauër, il suffit, en général, de forer le fémur; le tibia, plus spongieux, se laisse facilement pénétrer.

Pour les fractures juxta-épiphysaires, j'ai construit des crampons pourvus de un ou deux prolongements garnis chacun d'un œillet pour

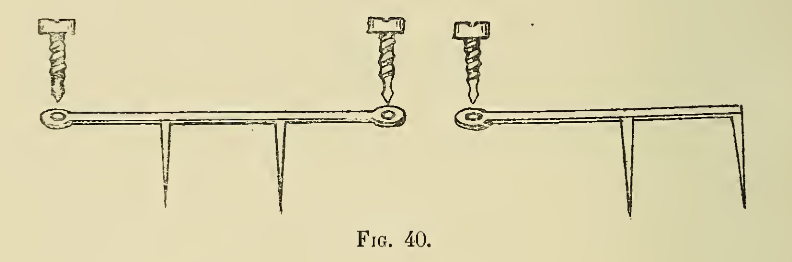


Fig. 40.

recevoir des vis. On obtiendrait ainsi une solide réunion. Ce procédé est resté théorique; jusqu'ici, je n'ai pas eu l'occasion de l'employer (fig. 40).

J'ai également construit et je tiens en réserve pour les employer à l'occasion, des crampons à trois et quatre branches en trépied ou en

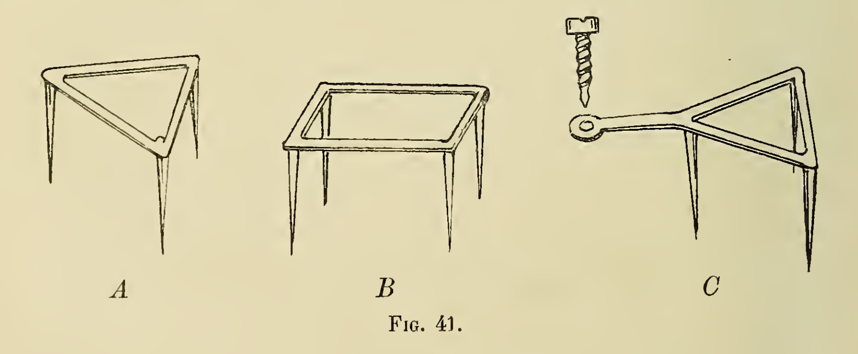


Fig. 41.

rectangle, destinés à réunir des fragments multiples, par exemple dans les éclatements épiphysaires en V ou en Y (fig. 41, *A B C*).

Fixateur de l'auteur.

Cet appareil que j'ai imaginé en 1900, *est destiné uniquement aux fractures des diaphyses.* Le principe du fixateur consiste à enfoncer dans les fragments osseux de longues vis, qui sont rendues solidaires par un tuteur externe.

L'idée du fixateur n'est pas neuve, on peut la retrouver à l'état embryonnaire dans le procédé de Rigaud, de Strasbourg :

“ Dans une fracture de l'olécrane, M. Rigaud a enfoncé une vis „ dans le fragment entraîné par le triceps brachial, et une autre dans „ le cubitus; il rapprocha les deux vis à l'aide d'une simple ficelle et „ laissa le bras pendu sans appareil le long du corps. Au bout de „ deux mois, il enleva les vis et la guérison était parfaite; les plaies „ produites par les vis, ne produisirent aucune suppuration (1). „

Bonnet, de Lyon, modifia le procédé de Rigaud, en rendant les vis solidaires au moyen d'une petite pièce d'acier, serrée par une vis de pression.

Bérenger-Féraud lui-même proposa une modification à l'appareil de Rigaud. Je crois intéressant de reproduire son propre écrit, car j'y ai retrouvé tout le principe de mon appareil actuel : “ Les deux vis „ implantées dans la rotule, dit-il, on met entre elles un petit coin de „ bois ou de liège, pour qu'elles aient la direction convenable l'une „ par rapport à l'autre, et on les fixe par quelques tours de fil. „ Trempant alors un morceau de gutta-percha dans l'eau chaude, on „ le ramollit et on en entoure l'extrémité des vis, qui sont après „ refroidissement de la gutta-percha, maintenues très solidement „ dans un rapport invariable. Si on n'a pas de gutta-percha, on peut „ se servir de plâtre, de cire, de dextrine, en un mot, d'un corps „ agglutinant, qui, fixant d'une manière très solide les deux vis dans „ une position invariable, prévient toute mobilité entre les fragments „ et, plus loin, à propos des fractures multiples sans plaie, Bérenger-Féraud continue sur ce sujet : “ Dans les cas où les fragments „ multiples auraient une tendance si obstinée au déplacement que „ tous les autres moyens de traitement seraient impuissants, il serait „ utile d'appliquer la modification suivante du procédé de M. Rigaud, „ de Strasbourg : des vis, au nombre de trois, quatre, etc., etc., „ suivant la quantité de fragments principaux seraient introduites et „ puis réunies en faisceau comme je l'ai dit précédemment, de

(1) Bérenger-Féraud, p. 630 à 632.

„ manière à immobiliser tous les fragments et à permettre la conso-
„ lidation régulière [1]. „

La pointe de Malgaigne a également de la parenté avec mon appareil, puisqu'il y a un tuteur extérieur permettant d'agir sur les fragments.

Parkhill a décrit un appareil basé sur le même principe [2]. Je n'ai malheureusement pas pu me procurer son mémoire.

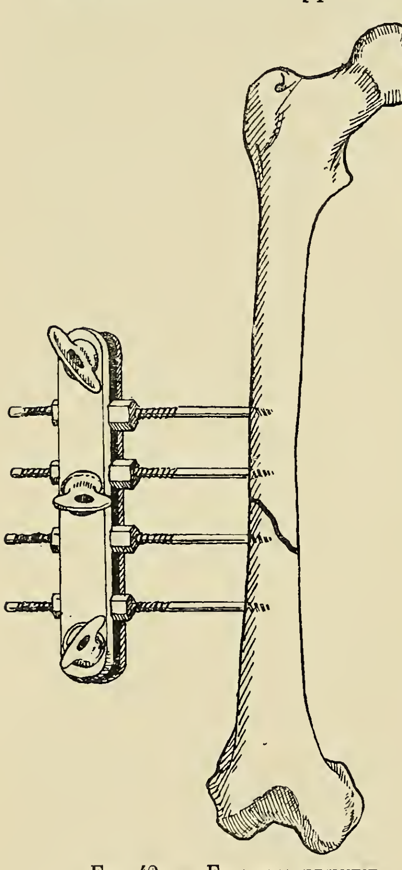


Fig. 42. — Fixateur primitif.

Mon premier appareil se composait de quatre fortes vis de fer, qui étaient fixées dans les fragments osseux à une distance de 4 centimètres environ les unes des autres, et dont la partie sortante des chairs était enserrée dans un étau formé de deux lames parallèles, serrées par trois fortes vis [communication à la *Société Belge de chirurgie* en mai 1902] (fig. 42).

Je ne possédais, à cette époque, aucun instrument de réduction; aussi, si les vis n'étaient pas exactement placées en parallélisme, ce qui était presque inévitable, il se produisait au moment du serrage de l'étau un déplacement incorrigible des fragments. C'est pour remédier à ce défaut capital, que j'ai combiné le fixateur que j'ai présenté en septembre 1902 au Congrès de la Société Belge de chirurgie. Je n'ai rien trouvé à modifier à l'appareil depuis cette époque; les fiches seules ont été améliorées; par contre, la technique opératoire a été absolument transformée.

Description de l'appareil :

L'appareil comprend deux parties :

1° Les fiches se vissant dans l'os;

2° L'appareil immobilisateur ou fixateur proprement dit.

---

(1) *Revue médico-chirurgicale de Malgaigne*, 1850, cité par Bérenger-Féraud.

(2) Parkhill, *Ann. of surgery*, 1898, part. 65, p. 553.

Les fiches (fig. 43, *a b*) sont des tiges d'acier vissées dans l'os par une extrémité et assez longues pour dépasser largement les parties molles. Elles sont au nombre de quatre, deux pour chaque fragment. L'extrémité libre est taillée pour s'adapter au perforateur de Collin ou à une clef de serrage. L'extrémité destinée à pénétrer dans l'os, est pourvue d'un pas de vis très légèrement conique (pas de vis anglais de 3/16 de pouce); cette vis se termine par une flèche de foret qui permet d'enfoncer la fiche dans l'os sans aucune perforation préalable; le forage et le vissage se font en un seul temps. Le corps de la fiche est cylindrique et pourvu d'un pas de vis et de deux écrous (fig. 43, *c d*), destinés à immobiliser la fiche dans le fixateur.

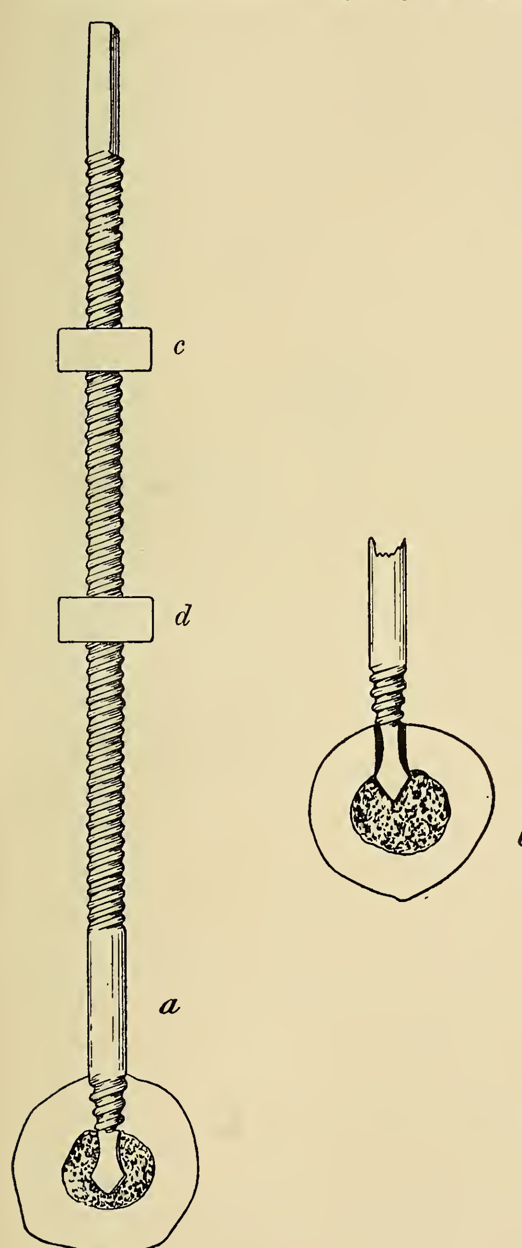


Fig. 43.

Comme je l'ai déjà dit à propos des vis perdues, il faut que la longueur du foret qui termine la fiche, soit un peu supérieure à l'épaisseur de la substance compacte à traverser (1 centimètre pour le fémur adulte), comme le montre clairement la figure 43, en *b*.

J'ai adopté actuellement trois modèles de ces fiches :

1° Les plus grandes,

destinées au fémur adulte, mesurent 18 centimètres de longueur sur 6 millimètres d'épaisseur. La vis pénétrant dans l'os, mesure 3 millimètres d'épaisseur.

2° Les autres fiches ont le même calibre pour pouvoir s'adapter indifféremment aux deux modèles de fixateur. L'extrémité destinée à pénétrer dans l'os est plus mince, soit 2 1/2 à 3 millimètres pour les sutures du tibia, 2 millimètres seulement pour les sutures de l'avant-bras et la clavicule.

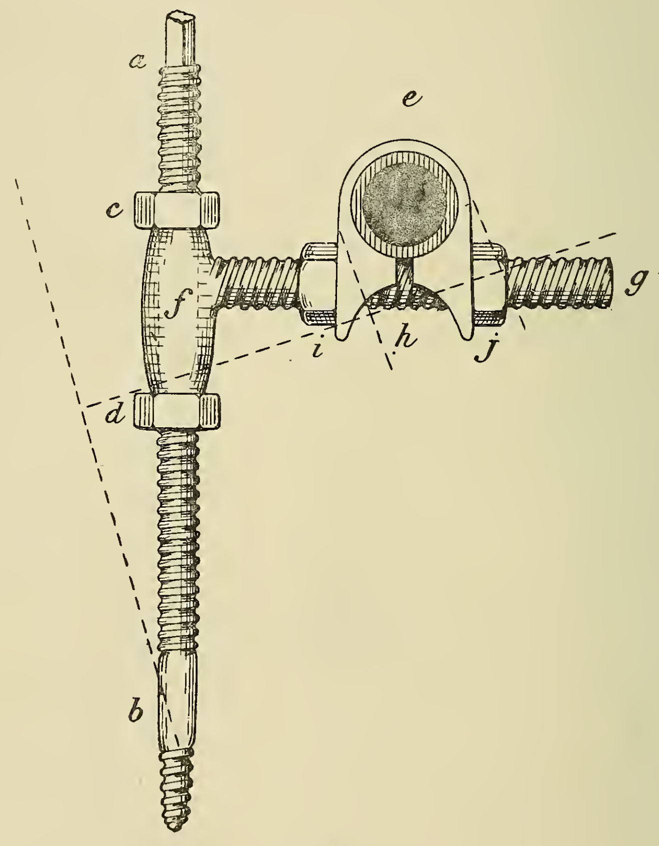


Fig. 44.

Fixateur proprement dit.

L'instrument primitif, constitué par un simple étau, présentait ce grave défaut d'immobiliser les fiches dans un parallélisme immuable. Aussi, pour avoir une coaptation parfaite des fragments, fallait-il que toutes les fiches fussent placées avec une justesse mathématique, ce

qui, en pratique, est difficilement réalisable. Toute déviation des fiches se traduisait par un déplacement définitif des fragments osseux. Il fallait donc, à tout prix, trouver le moyen d'immobiliser les fiches, quelle que fût leur inclinaison, soit dans un sens, soit dans l'autre. J'y suis arrivé de la façon suivante :

Les fiches (fig. 44, *a* et *b*) se réunissent à une pièce d'acier en forme de T (fig. 44, *f, g*) dont une des branches est creuse et reçoit la fiche correspondante que l'on cale par les deux écrous *c* et *d*. L'autre branche est filetée et s'engage dans une bague de serrage (*h*) commandée elle-même par les écrous *i, j*.

Les quatre bagues de serrage se fixent sur un tube d'acier placé parallèlement à l'os fracturé et formant ainsi attelle ou support (fig. 45).

Grâce aux quatre écrous (fig. 44, *c, d, i j*), toutes les inclinaisons peuvent être données aux fiches. Leur distance d'implantation sur l'os se règle par glissement des bagues de serrage sur le tuteur.

Le fixateur existe actuellement en deux grandeurs; un grand modèle destiné aux fractures du fémur, du tibia et de l'humérus. Un petit modèle pour l'avant-bras et la clavicule.

Il serait utile d'en posséder un modèle très réduit pour les petits os (fractures des métacarpiens). Jusqu'ici je n'en ai pas encore réalisé un modèle pratique.

Technique de l'emploi du fixateur :

Soit une fracture diaphysaire du tibia. Les téguments ont été incisés, la fracture est réduite et fixée provisoirement par un grand davier coudé à crémaillère (voir plus haut les manœuvres de réduction).

On place une fiche dans le perforateur de Collin. On la présente perpendiculairement à l'os, bien au milieu de sa face interne à 2 1/2 centimètres du trait de fracture. On donne quelques tours de manivelle jusqu'à ce qu'on ait la sensation nette de pénétration dans le canal médullaire. On enlève alors le perforateur et au moyen de la clef de serrage on visse prudemment jusqu'à ce que la fiche soit solidement plantée dans l'os. — On place de même la deuxième fiche dans le second fragment, en ayant soin de rester autant que possible dans le parallélisme avec la première. Ces deux premières fiches sont placées dans la plaie opératoire; les deux fiches distales sont plantées à longue distance, afin d'augmenter la rigidité du système; elles sont placées par voie sous-cutanée à quatre travers de doigts de l'articulation du genou et du cou-de-pied : on fait une simple boutonnière à la peau et on enfonce la vis comme ci-dessus (ces vis distales doivent

être enfoncées plus profondément, le tissu osseux étant moins dense et prêtant une moins grande résistance).

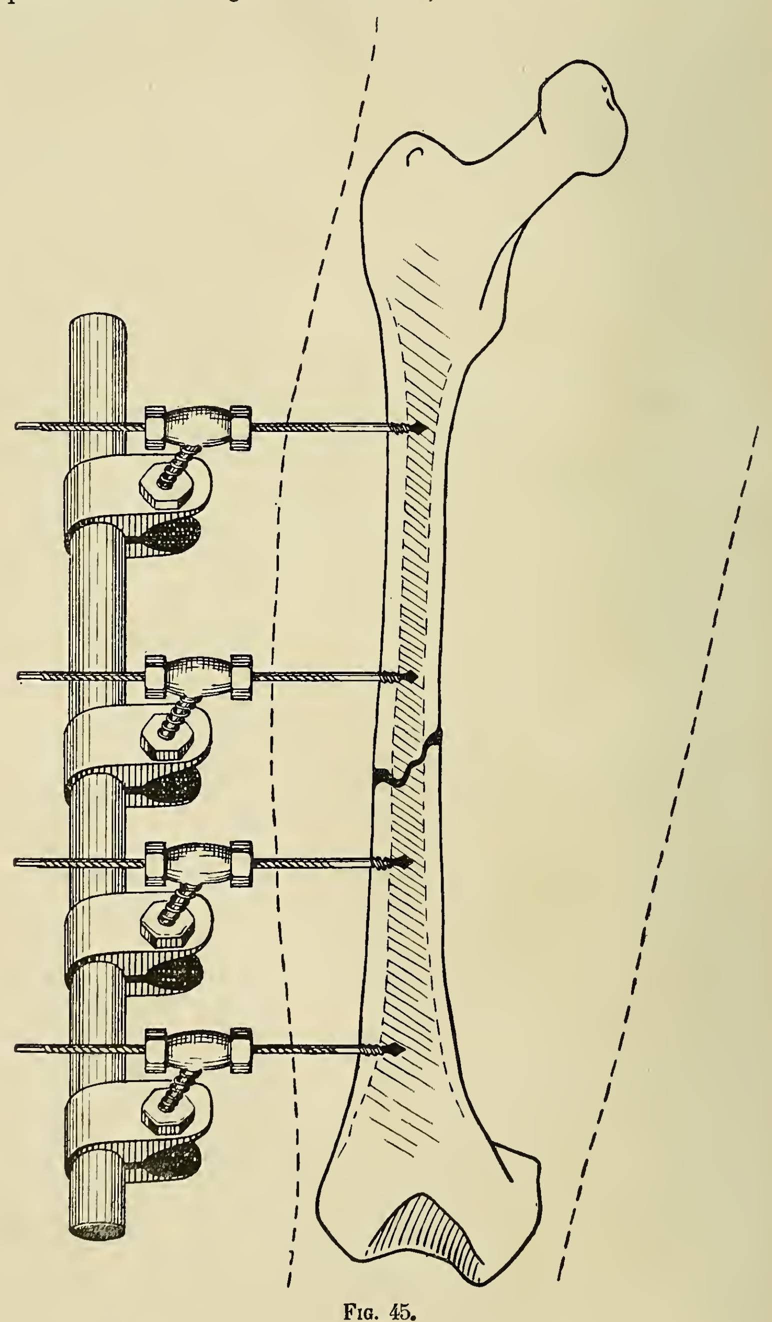


Fig. 45.

Bien que mes instruments soient toujours longuement stérilisés par l'ébullition, j'ai l'habitude de flamber dans une flamme d'alcool l'extrémité des fiches, afin d'avoir la certitude complète de leur asepsie.

Les quatre fiches placées et solidement vissées dans l'os, on enlève leur écrou supérieur et on abaisse le plus possible l'inférieur. On place les quatre pièces de raccordement, puis on glisse le tuteur dans les bagues de serrage; *il faut que le tuteur entre sans aucun effort,* il faut donc s'assurer que tous les écrous sont libres, car toute manœuvre de force à ce moment risquerait de briser l'une ou l'autre fiche dans l'os. Le tuteur placé, *on serre tous les écrous d'abord à la main,* puis avec la clef anglaise en *allant successivement et en plusieurs fois d'une pièce à l'autre,* on termine en calant tous les écrous à fond (il est nécessaire de procéder comme je viens de l'expliquer pour que pendant le serrage il ne se produise pas de tractions inégales sur les fiches). La fracture est dès lors absolument fixée; on enlève le davier en le désarticulant sur place. Il ne reste plus qu'à suturer la peau entre les fiches. Il faut veiller à ce que la peau ne bride nulle part sur les fiches; si cela était il faudrait faire un petit débridement latéral afin d'éviter la nécrose de la peau par compression.

Comme pansement, il faut rouler une bande de mousseline, en passant entre les vis afin d'obtenir une légère compression, puis entourer tout le membre d'une épaisse couche de gaze absorbante.

Je recommande à tous ceux qui voudront faire usage du fixateur quelques précautions faute desquelles ils pourraient avoir des mécomptes dont la méthode ne serait pas responsable. Il faut que l'instrumentation soit bonne, bien vérifiée. Il est utile d'essayer les vis sur des os secs, comparables ou semblables aux os à suturer.

Je conseille surtout de pratiquer un bon nombre de fois l'ostéo-synthèse sur le cadavre après avoir fait des fractures artificielles. C'est seulement quand on sera familiarisé avec l'emploi de l'appareil et que l'on sera sûr de sa technique qu'on s'attaquera aux cas cliniques. Je conseille aussi de commencer par faire quelques sutures du tibia, qui est l'os le plus facile à fixer, puis les sutures de l'humérus. C'est seulement quand on aura de l'expérience qu'on s'attaquera aux fractures du fémur et de l'avant-bras. J'engage aussi ceux qui pourront le faire, à assister à quelques opérations sur le vivant, les descriptions les plus minutieuses ne valant jamais une démonstration pratique.

Ces conseils sont ceux de la prudence et de l'expérience; en les suivant on s'évitera des mécomptes qui sont graves pour les malades et désolants pour le chirurgien qui a conscience de ses devoirs.

Je résume dans le tableau suivant la nomenclature et les indica-

tions spéciales des différents modes d'ostéo-synthèse qui me paraissent devoir être employés :

Fractures diaphysaires	transversales	fixateur.
		prothèse métallique perdue.
	obliques	cerclage simple.
		cerclage combiné avec le fixateur.
Fractures épiphysaires	vissage perdu.	
	prothèse perdue.	
	agrafage.	
	cerclage (rotule).	
Fractures de la mâchoire inférieure, rotule, etc.	suture proprement dite.	

Extraction des matériaux de suture.

Avant d'aborder le chapitre des fractures en particulier, il me reste à envisager la conduite à tenir avec les matériaux de sutures perdues. Faut-il les enlever? Quand? Dans quelles conditions et comment?

De tous les procédés que j'ai décrits et que je recommande, il n'y a que le fixateur qui ne laisse aucun corps étranger à demeure dans les os.

Pour les autres (vis, fils, plaques de prothèse) quelle conduite faut-il tenir? A mon avis il ne doit y avoir aucune règle fixe à cet égard. Tout ce qu'on peut dire c'est que les corps étrangers volumineux doivent généralement être extraits après consolidation.

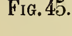
Pour les vis perdues, placées avec les précautions que j'ai données, la tolérance est presque toujours parfaite et il n'en résulte aucun trouble quelconque; dans ces conditions je ne vois aucune raison de les extraire. J'en dirai de même des fils de cerclage et des agrafes. Parfois, il se produit tardivement une fistulette donnant de la sérosité; ou bien il se produit des douleurs vagues à forme névralgique. Il est alors indiqué d'enlever le corps étranger. Je crois qu'en général, pour les sutures épiphysaires, lorsque la coaptation a été idéale, tout danger de déplacement est écarté après trois semaines; si donc après cette date on constate des troubles qui doivent être attribués au corps étranger, il faut l'enlever.

Les vis perdues sont retirées de la façon suivante :

On se repère aussi exactement que possible d'après une radiogra-

phie; souvent on sent le relief formé par la tête de la vis. On incise la peau à ce niveau dans une étendue de 1 1/2 centimètre, jusque sur la vis; on introduit le tournevis et on extrait la vis en général avec la plus grande facilité. Si la vis tournait follement, il suffirait d'en saisir la tête avec une pince hémostatique et l'extraction se ferait par une simple traction longitudinale. S'il n'y a pas de pus dans le trajet on place un point de suture ou une agrafe de Michel sur la peau.

Pour enlever les fils de cerclage, il faut sectionner le cercle et tirer sur la torsade; le fil même le plus gros sort sans douleur et sans aucune difficulté. On peut sectionner le cercle au moyen d'une pince coupante, mais cette manœuvre nécessite un débridement assez étendu de la cicatrice, surtout si l'os est profond. Pour éviter cet inconvénient j'ai imaginé la technique suivante que j'ai employée maintes fois avec succès : on débride la cicatrice dans une étendue de 1 centimètre, jusque sur le fil dont on apprécie le relief avec le couteau. On introduit alors dans la plaie une petite gouge droite pourvue d'une gorge près du tranchant; grâce à cette gorge qui sert de conducteur on glisse la gouge jusque contre le cercle, le long de la torsade; le fil est coupé d'un petit coup de marteau, puis on fait l'extraction en saisissant la torsade dans une pince de Péan (fig. 45).


Fig. 45.

Le conseil qu'on donne de compter les spires en plaçant la ligature afin de pouvoir détordre exactement est théorique et mauvais en pratique. Le plus souvent on ne se rendra pas compte exactement de la détorsion et dans tous les cas on ne pourra faire l'extraction de la ligature qu'au prix d'assez grands efforts, à cause des ondulations du fil. L'extraction ainsi faite serait brutale et risquerait de blesser les parties molles.

L'extraction des plaques de prothèse est plus pénible et nécessite l'anesthésie générale. Il faut ouvrir largement la cicatrice, extraire les vis, puis enlever la plaque. C'est le grand défaut de la prothèse métallique perdue. Comme je l'ai déjà dit, j'espère arriver à obtenir des plaques résorbables en employant le magnésium, ce qui serait un grand progrès.

CHAPITRE IV

Traitement post-opératoire.

Il faut dans le traitement consécutif à l'opération se laisser guider par deux indications : 1° éviter toute infection secondaire et 2° éviter par la mobilisation précoce, les raideurs articulaires et les atrophies musculaires.

Le traitement de la plaie dans tous les procédés à moyen de fixation perdu (cerclage, vissage, agrafage, prothèse) ne diffère en aucune façon du traitement des plaies opératoires en général. Je crois cependant utile de changer les pièces du pansement après trois ou quatre jours; à ce moment la réunion est assurée, l'hémostase certaine, on n'a plus de suintement à craindre; il y a tout avantage dans ces conditions à enlever les linges imbibés de sang et durcis et à les remplacer par de la gaze propre. Le blessé en retire en tous cas beaucoup de bien-être; il faut laver le membre à l'alcool et placer un pansement stérile, absorbant plus léger (gaze et bandes; je n'emploie plus jamais l'ouate en chirurgie, ni pour les pansements ni pour les appareils!). On profite de ce pansement pour mobiliser les articulations et faire quelques pétrissages des muscles. Pour beaucoup de synthèses on peut commencer dès ce moment les mouvements actifs (poignet, coude, épaule, genou, cou de pied; articulations phalangiennes).

Les fils de suture sont enlevés après huit ou dix jours et si tout suit son cours normal, on peut supprimer à ce moment tout pansement; la cicatrice est simplement recouverte d'une lame d'emplâtre caoutchouté à l'oxyde de zinc. La suppression rapide des bandes est avantageuse au point de vue des mouvements.

Pour les fractures diaphysaires traitées par le fixateur les pansements consécutifs ont une grande importance, car ici la plaie restant ouverte, le blessé est exposé à l'infection secondaire. Il faut donc apporter la plus grande sollicitude aux pansements et ne rien négliger pour protéger la plaie. Le suintement est toujours assez

abondant, même dans les opérations faites quinze jours après l'accident. Il faut les premiers jours appliquer des pansements très épais et *garnir le lit de draps stérilisés;* il faut recommander au blessé de ne pas toucher aux pièces du pansement. Tous les jours le pansement sera levé à la salle d'opération, avec les précautions aseptiques complètes. Le membre sera lavé à l'alcool et un nouveau pansement épais placé.

En général, même à la cuisse, après quatre ou cinq pansements, le suintement séreux de la plaie est arrêté et les pansements peuvent dès lors rester huit à quinze jours en place.

L'ablation des fiches du fixateur se fera entre trois et huit semaines suivant les régions; si la tolérance est parfaite il vaut mieux laisser l'appareil quelques jours de plus. En cas de doute sur la consolidation on desserre les bagues de serrage sans enlever l'appareil et on s'assure de la consolidation; n'est-elle pas suffisante on serre les écrous à nouveau sans rien changer. Je reparlerai de ces détails à propos des fractures en particulier.

SECONDE PARTIE

Fractures en particulier et observations cliniques.

Je passerai successivement en revue dans cette deuxième partie les diverses fractures du squelette.

N'ayant en vue dans ce travail que la question du traitement chirurgical je laisserai de côté tout ce qui ne présente pas un intérêt direct pour l'intervention. J'ai, autant que possible, rédigé cette seconde partie en me basant sur ma pratique personnelle; pour un certain nombre de fractures les techniques indiquées sont schématiques, les cas cliniques me faisant défaut. Tous les tracés que je reproduis ici sont des réductions fidèles de mes radiographies; les originaux sont conservés à l'hôpital Stuivenberg. J'aurais voulu relater toutes mes observations cliniques avec planches radiographiques à l'appui; j'ai dû renoncer à ce projet. Un semblable travail eût été long, fastidieux et sans grand intérêt, un grand nombre de cas étant absolument similaires (fractures du tibia) d'autre part le nombre des planches radiographiques s'élèverait à plus de 500!

Fractures du crâne et de la face.

Les fractures du crâne n'ont rien à voir avec ce travail; leur étude relève beaucoup plus de la chirurgie nerveuse que de la chirurgie osseuse. Je passerai rapidement en revue quelques fractures de la face qui peuvent être l'objet d'interventions chirurgicales.

Fractures des os du nez.

Ces fractures sont fréquentes et dans le plus grand nombre des cas guérissent en quelques jours sans traitement particulier. Lorsqu'il y a déplacement, la réduction est d'habitude aisée et s'obtient par quelques manipulations externes. Parfois il est utile de relever les fragments au moyen d'une pression exercée par l'intérieur de la narine avec un instrument mousse.

Ce pronostic favorable n'est cependant pas sans exceptions; parfois la fracture est irréductible ou incoërcible et aboutit à une déformation nuisant à l'esthétique, ou pouvant entraîner de l'obstruction nasale. Aussi, bien que je n'en aie aucune expérience personnelle, je crois que parfois il y aurait lieu d'intervenir par la réduction et la fixation opératoire. Hamilton, parlant des fractures des os du nez, dit : " Je puis dire que soit à cause de l'ignorance ou de l'absence de soins des malades eux-mêmes, qui négligent d'appeler à temps un chirurgien, soit à cause des difficultés du diagnostic ou de la difficulté plus grande encore qu'on éprouve à maintenir en place les fragments, c'est un fait à peu près constant qu'après une fracture du nez il persiste une difformité plus ou moins marquée. Je n'ai vu que peu de cas dont on pût dire que la forme normale avait été rétablie " [1].

Fractures de l'os malaire.

A la suite d'un coup direct, l'os malaire peut être enfoncé dans le massif maxillaire. Cette lésion est rare. J'en ai cependant observé un exemple très typique; il s'agissait d'un jeune homme qui reçut dans une rixe un violent coup de poing sur la pommette droite. Il vint malheureusement me consulter six semaines après l'accident et je ne jugeai plus à propos de tenter une réduction qui aurait rencontré des difficultés très grandes. La déformation était considérable : le côté droit de la face était absolument affaissé; il existait de l'anesthésie du nerf sous-orbitaire, mais peu de troubles fonctionnels.

Dans des cas cités dans la littérature, il se produisit de l'exopthalmie par enfoncement de la paroi inférieure de l'orbite. L'intervention précoce est ici formellement indiquée. Hamilton préconise l'opération

---

(1) Hamilton, *Fractures et luxations,* p. 98.

dans ces circonstances. Si le traumatisme a arraché les dents molaires du côté de la fracture on peut tenter la réduction en perforant une alvéole et en exerçant par l'intérieur du sinus, des pressions sur l'os malaire enfoncé.

Si les dents sont intactes on peut relever l'os malaire au moyen d'un crochet d'acier, introduit par une petite incision faite au bord antérieur du masséter. Cette technique expose à obtenir un simple basculement de l'os, aussi je crois que le moyen suivant indiqué par Hamilton est préférable : faire une ponction à la peau de la pommette, par cette ponction visser un tire-fond dans l'os malaire et faire la réduction par traction. Cette dernière technique me paraît fort recommandable car elle est facile à pratiquer et ne laisse pas de cicatrice.

Si l'enfoncement était considérable, irréductible par ce moyen, ou si la réduction ne se maintenait pas, le mieux serait de pratiquer l'incision de la résection du maxillaire supérieur. Après réduction pratiquée avec un tire-fond ou un élévatoire on fixerait l'os au moyen d'un fil métallique.

Fractures des mâchoires.

Je n'insisterai pas sur ces fractures. Celles de la mâchoire supérieure sont rares, ou du moins rarement reconnues et ne donnent lieu en général à aucune indication.

Les fractures de la mâchoire inférieure ne m'arrêteront pas non plus. Ce chapitre est assez connu et je n'ai rien de personnel à en dire. Dans beaucoup de cas la guérison s'obtiendra avec des bandages en fronde, avec des moules en gutta-percha, etc. Si le déplacement est notable la suture est indiquée. Dans un cas, j'ai employé avec un succès complet une petite plaque de prothèse en aluminium fixée par deux vis.

Fractures du sternum.

Ces fractures sont peu fréquentes et en général faciles à maintenir avec un bandage de corps, aussi l'intervention est-elle exceptionnelle. Cependant s'il y a enfoncement et chevauchement dans le médiastin il peut en résulter des troubles graves. On pourrait alors tenter la réduction au moyen d'un tire-fond planté dans le fragment enfoncé.

Si la réduction ne se maintenait pas, le mieux serait de recourir à la fixation par une plaque de prothèse attachée par des vis.

La fracture de l'appendice xyphoïde avec luxation en arrière peut entraîner des troubles du côté de l'estomac et rendre une intervention nécessaire.

Fracture des côtes.

Les fractures des côtes et des cartilages costaux nécessitent bien rarement une intervention. La guérison s'obtient en peu de jours par un simple bandage. Cependant en cas d'issue des fragments, il peut être nécessaire de débrider pour réduire; il vaudrait mieux encore réséquer les bouts saillants qui peuvent être infectés.

Dans un cas d'enfoncement des fragments dans le thorax, Rossi a incisé pour relever les fragments enfoncés (Hamilton).

Fractures de la clavicule.

Elles peuvent siéger sur l'extrémité interne, sur l'extrémité externe et sur le corps de l'os.

Les fractures des extrémités ne s'accompagnent habituellement pas de déplacement notable et nous ne nous y arrêterons pas.

Les fractures du corps peuvent siéger sur toute l'étendue de l'os, mais s'observent dans la grande généralité des cas au tiers externe.

Produites par action musculaire elles ne présentent ordinairement que peu de déplacement. Par contre les fractures par chute sur le moignon de l'épaule peuvent présenter un énorme chevauchement (il peut égaler le tiers de la longueur de l'os (musée Dupuytren). Le fragment supérieur est en outre tiré vers le haut par la contraction du sterno-cléido-mastoïdien; le fragment inférieur est abaissé par la traction du membre supérieur. Dans ces cas à forts déplacements la pointe du fragment interne menace la peau; le fragment externe peut comprimer le flexus brachial entraînant ainsi des troubles graves.

Les fractures du corps de la clavicule présentent peu de gravité en général; la consolidation est rapide et les fonctions du membre supérieur n'en souffrent pas.

Cependant il est bon de remarquer que « pour aucun os, sauf pour » le fémur, le raccourcissement n'est aussi constant. Sur 72 fractures » complètes, 16 fois seulement la consolidation se fit sans raccourcis- » sement et sur 27 fractures simples obliques et complètes qui

„ siégeaient au niveau ou près de l'extrémité externe du tiers moyen, „ une fois seulement la consolidation eut lieu sans raccourcisse- „ ment „ (1).

Pour Chelius ... La réduction de cette fracture est aisée, mais c'est seulement dans des cas très rares que la guérison est possible sans déformation (2).

Velpeau déclare qu'avec tous les bandages imaginables nous ne pouvons dans les cas d'une fracture oblique à la réunion du tiers externe, empêcher la difformité.

Pour Vidal de Çassis (3) “ la fracture de la clavicule est presque toujours suivie de déformation quels que puissent être la perfection de l'appareil et le soin du chirurgien „.

“ Le pronostic est assez facheux „, dit Malgaine, “ eu égard au peu „ de gravité de cette fracture. Pour peu qu'il y ait du déplacement, „ aucun chirurgien ne saurait promettre une réunion exempte de „ difformité ; quelques succès prônés de temps à autre accusent le „ plus souvent la crédule exagération de ceux qui les racontent (4). „

La clavicule a été souvent suturée, probablement parce que l'os étant sous la peau, le déplacement a plus frappé l'esprit des chirurgiens. C'est un des os (avec la rotule et l'olécrâne) qui échappe à l'ostracisme de beaucoup de chirurgiens pour l'ostéo-synthèse ; et pourtant c'est un des os dont les fractures avec déplacement ont le moins de conséquences fâcheuses au point de vue fonctionnel. Dans presque tous les cas la guérison fonctionnelle est parfaite en traitant par un simple bandage relevant le moignon de l'épaule et abaissant le fragment interne.

Considérée uniquement au point de vue utile, comme c'est le cas chez l'ouvrier, l'intervention doit être réservée aux cas où il y a un grand déplacement avec impossibilité de contention par les bandages. S'il y a des troubles nerveux même légers (fourmillements, parésie, etc.), l'indication d'intervenir est formelle, car il peut exister des esquilles blessant les organes vasculo-nerveux. Dans un cas que j'ai traité par la suture (en 1891), j'ai trouvé entre les deux fragments une esquille pointue placée de champ et menaçant directement la veine sous-clavière ; des manœuvres un peu violentes de réduction auraient certainement amené une perforation du vaisseau.

Quel procédé opératoire faut-il employer pour la fracture de la clavicule ?

---

(1) Hamilton, p. 215.
(2) Hamilton, p. 221.
(3) Volume II, p. 105.
(4) Malgaigne, *Fractures et luxations*, t. I, p. 473.

Si le trait de fracture est fort oblique, il n'y a pas à hésiter, le cerclage double ou triple est le procédé de choix. On réduira la fracture en relevant et en portant en arrière le moignon de l'épaule ; on ajustera les fragments avec un petit davier coudé. Il ne faut pas perdre de vue, en plaçant les ligatures, le voisinage de la veine sous-clavière.

La suture classique et le point de Lejars (que j'ai employé une fois ne sont pas à recommander) : l'application en est difficile, l'immobilisation obtenue insuffisante ; l'aseptie facilement compromise par les manœuvres.

Dans les fractures transversales ou peu obliques, là prothèse perdue combinée avec le cerclage constitue une bonne technique (voir détails dans les généralités). Mon collègue Herman y a eu recours avec succès chez l'enfant.

J'ai personnellement peu d'expérience de l'ostéo-synthèse de la clavicule ; je n'y ai eu recours que quatre fois (une fois ligature de Lejars, deux fois suture, une fois fixateur). La suture m'a donné deux bons résultats, la ligature de Lejars a été laborieuse, la plaie a suppuré, le résultat a néanmoins été bon. Le fixateur dans le cas où je l'ai employé m'a donné un résultat parfait [guérison en trois semaines] (fig. 46). Cette pénurie d'observations est due en partie à ce que je ne reçois dans mon service que les traumatismes graves ; les fractures de la clavicule, des côtes, de l'avant-bras, etc., sont habituellement soignées dans les dispensaires.

Je crois que dans beaucoup de cas on pourrait recourir au fixateur placé par voie sous-cutanée. La coaptation provisoire serait réalisée avec une pince à griffes fixant les fragments au travers de la peau. Le fixateur devrait être petit, les vis très fines. (J'ai encore cette question à l'étude.) Ceci m'amène à parler de l'indication opératoire au point de vue esthétique ; comme nous l'avons vu, l'opinion des auteurs de tous les temps est unanime pour reconnaître que la déformation est inévitable dans presque tous les cas. Les techniques à ciel ouvert ne sont guère à recommander au point de vue esthétique puisqu'elles ne corrigent la difformité qu'au prix d'une cicatrice tout aussi disgracieuse. Le fixateur placé par voie sous-cutanée trouvera peut-être ici une indication fréquente.

L'intervention tardive se présente assez souvent à la clavicule. Parfois il s'agit d'un cal vicieux qui a amené des phénomènes de compression du côté du plexus brachial et qu'il faut réséquer. Parfois le cal vicieux est simplement gênant parce qu'il irrite la peau ou est disgracieux à la vue. Je suis intervenu deux fois pour cette dernière alternative : j'ai incisé sur la saillie ; j'ai raboté l'os à la gouge et j'ai réuni les téguments par suture intra-dermique. Résultats parfaits, cicatrices presque nulles.

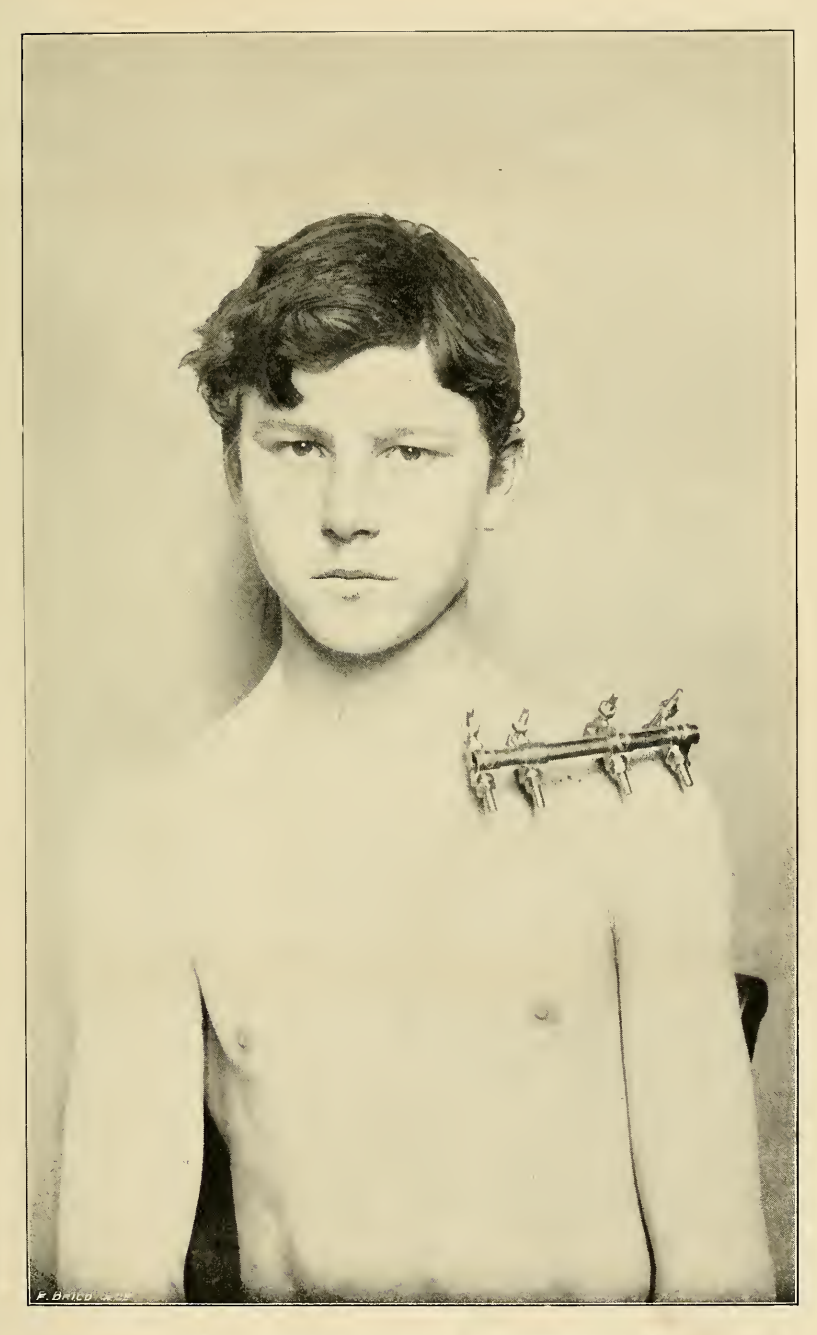


Fig. 46. — Bruinen, salle 5, n° 21 (Observation 141).

Ostéo-synthèse de la clavicule le 21 Avril 1905. Fixateur en place. Consolidation en quinze jours.

Fractures de l'omoplate.

Chapitre à peu près vierge. Les fractures du corps de l'omoplate sont rares (je n'en ai observé qu'un cas il y a 15 ans.) Elles ne semblent être tributaires de l'ostéo-synthèse qu'exceptionnellement.

Les *fractures du col de l'omoplate* sont graves au point de vue fonctionnel. Elles sont rares et difficiles à reconnaître exactement. La possibilité et l'utilité de l'intervention restent à démontrer.

Les *fractures de l'acromion* avec luxation de la clavicule en haut, ont été l'objet de quelques opérations. La superficialité de l'os rend l'opération facile et anodine. La simple suture au fil métallique est peut-être le meilleur moyen de fixation à employer.

Les fractures de l'*apophyse coracoïde* sont rares et leur traitement opératoire n'a, je pense, donné lieu jusqu'ici à aucune tentative.

Dans un cas tout récent j'ai constaté une fracture comminutive de l'omoplate : le trait de fracture divisait en Y le corps de l'omoplate et pénétrait dans l'articulation.

L'ostéo-synthèse eut été formellement indiqué chez ce blessé, malheureusement la lésion était compliquée d'attrition des parties molles et il se produisit un phlegmon étendu. Ce blessé est encore en traitement.

Humérus. Fractures de l'extrémité supérieure.

La fracture du *col anatomique* détache de l'os toute la partie articulaire (fig. 47). La tête n'étant plus nourrie se nécrose dans la plupart des cas; l'aboutissant est soit une arthrite suppurée, soit une arthrite sèche déformante. Dans ce dernier cas le fragment détaché diminue par résorption et « il se forme alors une souris articulaire [1] ». Dans les cas où il y a pénétration la guérison par consolidation a été observée.

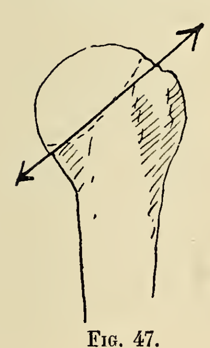


Fig. 47.

Les déplacements se font dans diverses directions, la diaphyse se porte en haut, en bas, en avant ou en arrière, perdant parfois tout contact

(1) Kocher, *Les fractures de l'humérus et du fémur*, p. 18.

avec la tête; parfois il y a pénétration de la diaphyse dans la tête, ce qui peut amener l'éclatement de celle-ci. Le fragment articulaire peut basculer au point que sa surface cartilagineuse regarde la surface de fracture de l'humérus, alors que sa cassure correspond à la glénoïde.

Cette fracture s'observe surtout dans la vieillesse; parfois chez des individus jeunes. Son pronostic quant aux fonctions du bras est de la plus haute gravité.

Conduite à tenir :

La nécrose étant presque certaine, la fixation opératoire de la tête est ordinairement contre-indiquée et c'est à la résection qu'il faut recourir. Tel est l'avis de Kocher : « Le traitement rationnel opératoire est indiqué lorsque le fragment intra-articulaire est séparé et hors du contact avec le reste de la tête, exactement comme on résèque une souris articulaire. C'est par ce seul procédé qu'on obtient assez souvent un résultat aussi rapide que parfait (1) ».

Cependant la nécrose ne se produit pas dans tous les cas; aussi je crois, surtout s'il s'agit d'un individu jeune, qu'il faut suivre la conduite suivante :

1° Attendre 10 à 15 jours, afin que l'épanchement traumatique soit résorbé.

2° Ouvrir l'articulation et examiner l'état des parties : si le fragment est nécrosé ou brisé en plusieurs morceaux on fera la résection. Si la nutrition de la tête paraît bonne on fera la suture osseuse.

Je n'ai pas eu l'occasion de pratiquer cette opération. Le cas échéant je suivrais la technique suivante :

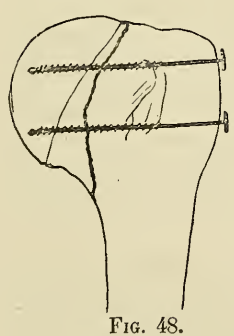


Fig. 48.

Incision antérieure oblique comme pour la résection classique. Réduction par tractions sur le bras. Fixation par une longue vis enfoncée de la grosse tubérosité dans la tête. On complèterait au besoin la fixation soit par une seconde vis soit au moyen d'une agrafe placée en avant. Si le trait de fracture empiétait en bas sur le col chirurgical, la fixation par deux vis, comme l'indique le schéma (fig. 48), serait solide et efficace.

(1) Kocher, *Fractures de l'humérus*, p. 18.

Fractures du col chirurgical.

Le trait de fracture traverse la grosse tubérosité plus ou moins obliquement ou passe horizontalement au niveau du col chirurgical (fig. 49). Le déplacement des fragments est variable ; parfois il y a pénétration et peu de déplacement. Ces derniers cas peuvent guérir sans intervention avec un bon résultat fonctionnel. Dans beaucoup de circonstances la diaphyse se déplace en avant et en dedans, d'autres fois en avant en dehors et en haut, pouvant même embrocher le deltoïde et perforer la peau.

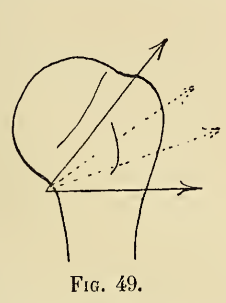


Fig. 49.

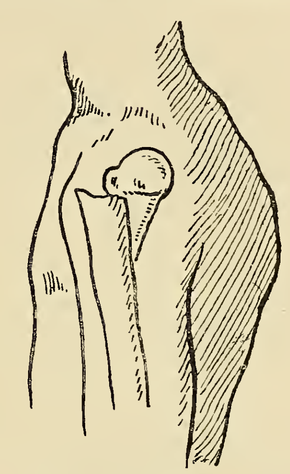


Fig. 50. — Fracture pertuberculaire d'après Kocher.

Les figures 50, 51, 52, empruntées

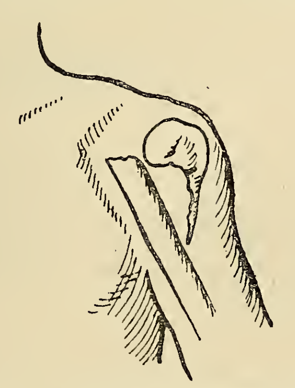


Fig. 51. — Fracture pertuberculaire (Kocher).

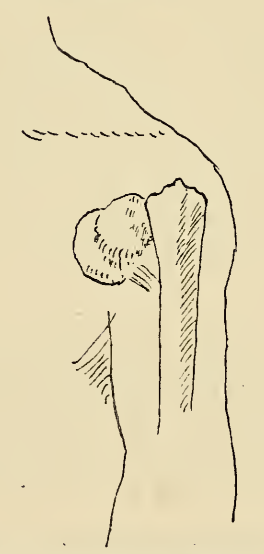


Fig. 52. — Fracture pertuberculaire (Kocher).

à Kocher ([1]) démontrent bien ces déplacements. Les figures 53, 54, 55 et 56 décalquées sur nos radiographies montrent le déplacement le plus habituel (en avant et en dedans).

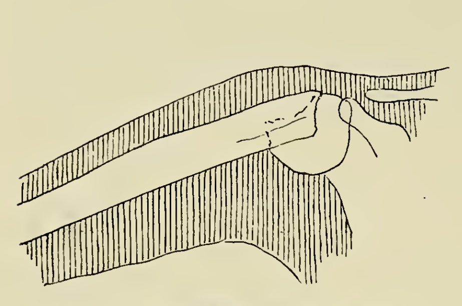


Fig. 53. — Boseers, salle 13, n° 18.
17 Novembre 1900.

Fracture du col chirurgical avec pénétration. Guérison avec limitation des mouvements d'élévation du bras.



Fig. 54. — Dyck, salle 13, n° 4.
12 Novembre 1904 (non opéré).

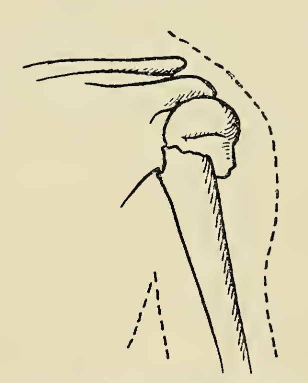


Fig. 55. — De Ridder, salle 13, n° 2.
9 Mai 1905.

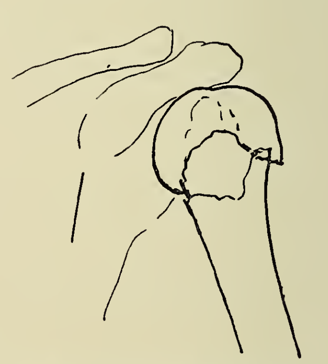


Fig. 56. — Thaus, salle 13, n° 5.
31 Décembre 1900.

Ces fractures mal réduites compromettent absolument les fonctions de l'épaule, aussi je considère l'intervention opératoire comme formellement indiquée, au moins chez les individus jeunes. L'épanchement sanguin étant toujours abondant il sera bon d'attendre quinze jours à trois semaines pour pratiquer l'intervention.

([1]) *Fractures de l'humérus et du fémur*, p. 18.

Technique opératoire :

Les incisions d'approche devraient être bien étudiées pour les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Dans trois interventions personnelles, j'ai employé la voie classique antérieure de la résection. Je m'en suis bien trouvé et je crois que généralement cette incision sera suffisante.

La technique de Kocher (1) pour aborder l'articulation par incision postérieure pourra probablement rendre de précieux services dans certaines fractures complexes. Peut-être même est-ce l'incision de choix pour toutes les fractures de l'extrémité humérale ; manquant actuellement d'expérience sur ce point je ne puis me prononcer. L'incision antérieure semble en tous cas à recommander, quand la diaphyse s'est déplacée en avant et soulève le deltoïde. Elle a l'avantage d'être simple et peu traumatisante (2).

Opération : Incision oblique de 12 à 15 centimètres, de l'apophyse coracoïde vers l'attache deltoïdienne. On rétracte les deux lèvres de la plaie de façon à bien exposer le foyer de fracture.

La réduction s'obtient facilement en agissant sur l'humérus par des mouvements de traction, de rotation ou de propulsion ; s'il y a pénétration on dégagera les fragments au moyen d'un élévatoire introduit entre la tête et la diaphyse. On achèvera la réduction et on fixera temporairement la fracture avec un davier droit prenant point d'appui sur la face interne de l'humérus et sur la grosse tubérosité.

Pour la fixation le procédé le plus simple consiste à enfoncer verticalement une longue vis (8 à 9 centimètres) qui traverse verticalement la tête au niveau de la grosse tubérosité et pénètre de haut en bas dans la diaphyse (fig. 57). On complètera au besoin la fixation au moyen d'une seconde vis ou au moyen d'une agrafe placée en avant. Cette agrafe empêche les mouvements de rotation sur l'axe, la vis s'oppose à tout déplacement latéral.

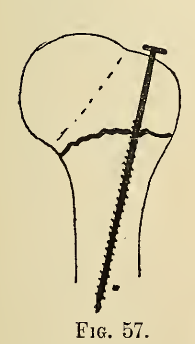


Fig. 57.

L'agrafage simple est insuffisant ; dans un cas, à vrai dire chez un malade indocile et imprudent, j'avais placé une seule agrafe en avant, la diaphyse se déplaça en dedans après l'opération (observation 149).

(1) *Chirurgie opératoire*, p. 556.

(2) Dans deux cas récents j'ai eu recours à l'incision postérieure de Kocher : une fois pour réduire une luxation et une fois pour une fracture de l'omoplate. Dans ces deux cas la voie d'approche s'est montrée excellente.

Peut-être pourrait-on employer avec avantage une agrafe en forme de trépied, dont deux des pointes entreraient dans la tête et la troisième dans la diaphyse. Cette disposition empêcherait le mouvement de charnière qui tend à se produire avec l'agrafe à deux branches. On pourrait aussi recourir à une agrafe en trépied dont la branche descendante serait assurée par une petite vis (fig. 58).

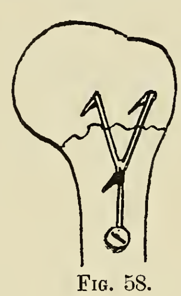

Fig. 58.


Fig. 59.

J'indiquerai encore comme technique théorique pouvant être employée dans les fractures de la tête humérale le procédé suivant : on enfoncerait de part et d'autre du trait de fracture deux vis dont on laisserait la tête légèrement saillante. On enroulerait alors un fil métallique souple d'une vis à l'autre de façon à unir solidement les deux fragments engrenés. On pourrait s'il y avait grande tendance au déplacement latéral mettre 3 ou 4 vis en les orientant d'après la direction du déplacement. Avec 4 vis placées en parallélogramme et réunies par un fil placé en cadre et en double diagonale on réaliserait une union très solide et d'une application fort facile et rapide (fig. 59).

En résumé, l'ostéo-synthèse dans les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus se présente dans de bonnes conditions. L'opération est en général facile, les moyens de fixation multiples et efficaces ; aussi suis-je convaincu que la clinique prouvera rapidement l'excellence de ces interventions.

Je ne possède que trois interventions personnelles pour fracture du col chirurgical. Ma première opération ne remonte d'ailleurs qu'à un an.


Fig. 60. — Vander Heyden, salle 3, n° 12. 22 Janvier 1905.

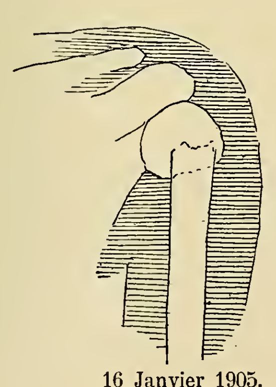
Observation 131. — Vander Heyden, Émile, salle 3, n° 12, débardeur, 28 ans, chute à fond de cale. — Fracture du col chirurgical de

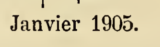
l'humérus droit et fracture de l'olécrane droit. Fort épanchement sanguin. La fracture de l'épaule présente un fort déplacement, la diaphyse s'est portée en avant et en dedans ; à l'olécrane les fragments sont écartés de 1 1/2 centimètre. Opération le sixième jour, le 21 janvier 1905 : incision antérieure sur l'articulation de l'épaule. Réduction facile avec un élévatoire.

Fixation par une longue vis et un crampon.

Fixation de l'olécrane par une longue vis. Voir radiogramme (fig. 60). La planche radiographique d'avant l'intervention a malheureusement été égarée.

Suites simples à part une légère suppuration des fils due à une mauvaise stérilisation (changement d'infirmière) ! Mobilisation un peu retardée de ce chef. Extraction des vis et de l'agrafe cinq semaines plus tard. Le blessé est soumis à la mécano-thérapie jusqu'au 15 avril. Résultat définitif très bon ; l'élévation du bras va presque à la verticale.




16 Janvier 1905.

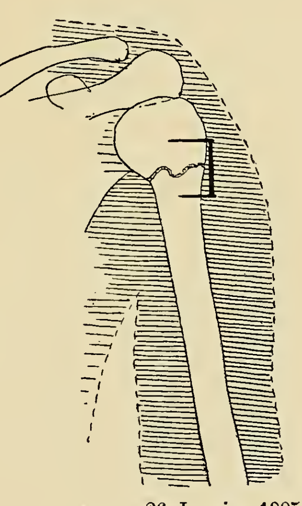

26 Janvier 1905.

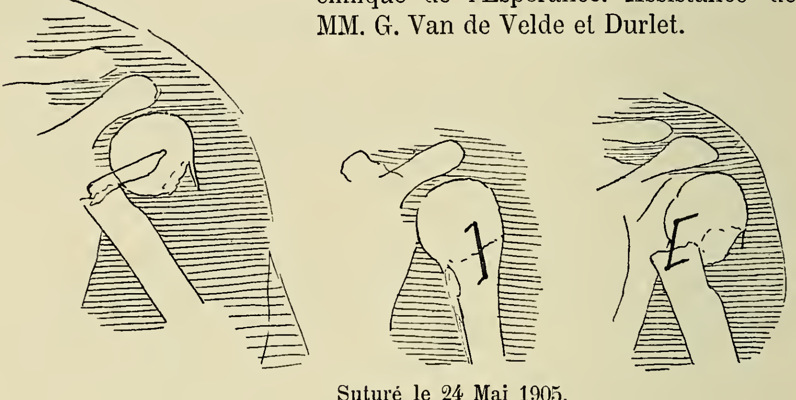
Fig. 61. — Nuyens François, salle 3, n° 7.

Observation 133. — Nuyens, François, salle 3, n° 7, 42 ans, débardeur. — Fracture du col chirurgical par chute sur l'épaule. Diaphyse déplacée en avant et en dedans.

Opération le 26 janvier 1905 : Incision antérieure, réduction facile. Fixation avec un crampon placé en avant et en dehors.

Guérison sans incident. Ablation du crampon après quatre semaines, puis mécano-thérapie (fig. 61). Restitution fonctionnelle parfaite.

Observation 149. — M. G..., 52 ans, chute de cheval très violente. Commotion cérébrale pendant quarante-huit heures. — Fracture grave de l'épaule avec plaie communicante. Énorme hématome. La radiographie pratiquée le sixième jour montre une fracture du col chirurgical avec luxation de la diaphyse en dedans, une large esquille est placée de champ (fig. 62). Opération le 24 mai 1905 (trois semaines après l'accident) à la clinique de l'Espérance. Assistance de MM. G. Van de Velde et Durlet.



Suturé le 24 Mai 1905.

Fig. 62. — M. G....

Incision antérieure. Extraction d'une esquille libre et flottante, représentant le bord interne de la diaphyse. Réduction facile et fixation par un seul crampon de Gussenbaüer. Suites absolument simples afébriles et aseptiques. Seulement indocilité stupide du patient qui dès le lendemain se lève et quitte la clinique le cinquième jour. La radiographie faite à ce moment (fig. 62) montre un nouveau déplacement en dedans; la diaphyse a basculé sur le crampon formant charnière. Ablation des sutures cutanées le quinzième jour. A partir de ce moment le blessé refuse tout soin. Je l'ai revu trois mois plus tard en bon état avec une articulation à mouvements limités mais bien mobile et non douloureuse.

Fractures isolées des tubérosités humérales.

Ces fractures passaient autrefois pour exceptionnelles; elles ont même été longtemps contestées. A mesure que l'on fait plus de

radiographies dans les traumatismes de l'épaule, on les reconnaît de plus en plus fréquentes.

La fracture méconnue de la grosse tubérosité est bien souvent l'origine d'ankylose plus ou moins complète ou de raideurs douloureuses. Elle se présente souvent dans les luxations et passe inaperçue si on ne radiographie pas la région. La radiographie faite avec soin permet de reconnaître facilement la lésion. Tuffier a attiré avec raison l'attention sur cette fracture et son élève Forget y a consacré sa thèse ([1]).

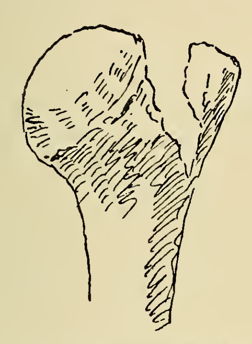


Fig. 63. — Fracture de la grande tubérosité (Kocher)

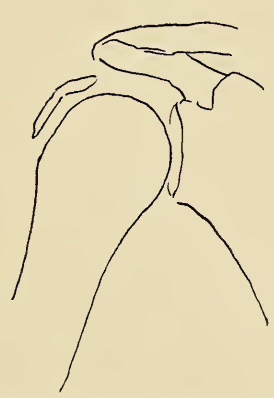


Fig. 64. — Arrachement de la grosse tubérosité observée après une luxation de l'épaule. Troubles fonctionnels très prononcés. Homme 45 ans.

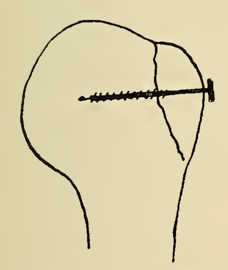


Fig. 65. — Schéma du vissage dans la fracture de la grande tubérosité.

Le traitement chirurgical est tout à fait indiqué vu la gravité des conséquences de la lésion au point de vue fonctionnel. Jusqu'ici je n'ai pas eu l'occasion d'intervenir dans des cas semblables. Tous les blessés de cette catégorie que j'ai obervés dans ces derniers temps étaient trop âgés ou étaient venus réclamer mes soins tardivement alors que l'ankylose était irrémédiable.

La suture se présente dans des conditions excellentes. L'opération est facile et anodine : il faut mettre la tête humérale à nu par une incision antérieure et fixer le fragment par une ou deux fines vis perdues (fig. 65).

([1]) Forget, *Thèse de Paris,* 1901.

Fractures du corps de l'humérus.

Ces fractures peuvent siéger sur toute la hauteur de la diaphyse, mais se rencontrent plus fréquemment dans la moitié inférieure de l'os. Elles peuvent être produites par choc direct, par coup indirect (chute sur le coude) ou par action musculaire. Elles peuvent être transversales ou plus ou moins obliques. La fracture transversale est plus commune qu'au tibia, ce qui est dû vraisemblablement à la forme ronde de l'os.

Les fractures par contraction musculaire sont ordinairement transversales et présentent peu ou pas de déplacement, elles guérissent en général facilement et complètement par un simple bandage.

Les fractures par coup direct présentent également peu de tendance au déplacement. Par contre, dans les fractures indirectes le trait est ordinairement oblique et le chevauchement considérable (entre 2, 15 et 20 centimètres). Dans un cas personnellement observé il y eut issue de 15 centimètres du corps de l'humérus.

Dans la fracture transversale il y a souvent une ancoche en V rendant la réduction par manœuvres externes absolument impossible.

La pseudarthrose s'observe fréquemment à l'humérus, ce qui est dû à l'extrême mobilité des fragments et au peu d'importance des parties molles comme gaine protectrice. “ Quand il y a une forte „ obliquité avec chevauchement, une certaine déformation est inévi- „ table et le cal demande une ou deux semaines de plus. Avec „ l'inflammation arrive le péril de la suppuration et plus tard des „ raideurs articulaires difficiles à dissiper. Enfin il ne faut pas „ oublier, ajoute Malgaigne que je cite ici, que de toutes les fractures „ celles de l'humérus sont les plus sujettes à échapper à la consoli- „ dation [1]. „

En somme dans beaucoup de cas de fracture de la diaphyse humérale l'indication de la suture osseuse est formelle et assurée d'un résultat parfait.

Une indication spéciale se présente ici fréquemment : c'est la compression du nerf radial par l'un ou l'autre fragment. Cette compression peut cesser par la réduction de la fracture dans un bandage, mais elle témoigne toujours d'un voisinage dangereux de l'un des

(1) *Fractures et luxations*, p. 536.

fragments avec le nerf et il est à craindre que la formation du cal n'amène ensuite une atrophie du nerf par compression. Pour ces raisons je considère que des symptômes, même légers, de paralysie radiale indiquent formellement l'ouverture du foyer; il faut aller à la recherche du nerf, le libérer, le suturer au besoin et après avoir fixé la fracture, l'engainer dans une gouttière musculaire pour le mettre à l'abri de l'ossification. Qnand on la recherche de parti pris, on constate rapidement que la paralysie ou la parésie radiale est très fréquente dans les fractures de la diaphyse. En deux ans nous en avons observé six cas à l'hôpital Stuivenberg.

Technique de l'ostéo-synthèse de l'humérus.

Les incisions d'approche doivent être pratiquées sur une ligne allant de l'apophyse coracoïde au condyle externe du coude. Si la fracture siège au tiers supérieur on incisera en avant du deltoïde; au milieu ou en bas on incisera suivant la gouttière bicipitale externe. Il faut toujours inciser prudemment, couche par couche jusqu'au nerf radial. Celui-ci mis à nu sera libéré avec soin et chargé sur un rétracteur. Si la fracture est basse, il ne faut pas perdre de vue, en faisant l'incision, les petits rameaux nerveux qui innervent le long supinateur et les radiaux. Ces filets se détachent le long du nerf radial au-dessus du coude et pourraient être sectionnés par inadvertance. C'est seulement quand on aura mis hors du champ opératoire le nerf radial que l'on s'occupera de la fracture.

La réduction est généralement facile : si le trait est oblique, on fera exercer une traction longitudinale sur le membre et on affrontera les fragments avec un davier coudé de moyenne grandeur (réduction et coaptation temporaire en un temps).

Dans les fractures en rave la manœuvre sera la même, on fixera provisoirement avec un davier coudé à mors larges. Il faut avoir soin de vérifier l'engrènement mathématique des fragments pour éviter une persistance du déplacement suivant l'axe de l'os. Dans les fractures à ancoche il faut fléchir le membre dans le foyer traumatique, affronter les surfaces puis redresser comme il a été dit dans la technique générale.

Fixation : Dans les fractures obliques le cerclage est le procédé de choix, mais il faut que le trait ait au moins 4 à 5 centimètres de longueur, autrement la solidité serait insuffisante. Le cerclage perdu présente l'avantage de permettre la guérison de la plaie en quelques jours ; grâce aux mouvements actifs et passifs que l'on peut imprimer au membre dès l'opération la guérison est extraordinairement

rapide. Je n'ajouterai rien à ce que j'ai dit dans la technique générale à propos du cerclage.

Dans les fractures en rave le fixateur me paraît le meilleur mode de suture. Il faut placer les trois fiches inférieures à ciel ouvert pour être sûr d'éviter le nerf radial ; la fiche supérieure peut être placée sous-cutanément au travers d'une petite boutonnière.

Les fractures au quart supérieur ou au quart inférieur ne permettent guère l'application du fixateur. Le mieux serait de les fixer au moyen d'une petite plaque de prothèse. La suture proprement dite au fil doit être bannie.

Une fois la fixation terminée, il faut mettre le nerf radial à l'abri de la compression éventuelle du cal : on fera au bistouri une petite tranchée dans le triceps et on enfouira le nerf au moyen de quelques sutures.

La consolidation est rapide à l'humérus. Le fixateur peut être enlevé après trois semaines et généralement à ce moment la consolidation est complète. Si le cal était encore flexible on placerait pour quelques jours une petite attelle en carton. Il faut mobiliser précocement les articulations voisines et surtout le coude.

Les planches 69, 81 et 82 prises quelques jours après la suture montrent les mouvements qui sont possibles avec le fixateur en place.

J'ai pratiqué 18 fois la suture du corps de l'humérus, 17 fois pour fractures récentes, une fois pour pseudarthrose. Tous ces blessés ont fourni de bons résultats ; la consolidation a été rapide dans tous les cas, la plupart étaient consolidés en trois semaines. Dans un cas où j'avais pratiqué la fixation sous-cutanée, j'ai dû intervenir ultérieurement pour dégager le nerf radial englobé dans le cal ; il existait dans ce cas une parésie du nerf avant la suture et la paralysie s'était complétée pendant les semaines suivantes ; le nerf ne présentait aucune altération visible, aussi je suis convaincu que la guérison a été complète ; j'ai malheureusement perdu le malade de vue quelques semaines après sa sortie de l'hôpital ; à ce moment les mouvements d'extension revenaient dans les doigts.

Observation 52. — Peeters. Henri, débardeur, 45 ans. — Fracture avec chevauchement de l'humérus gauche au milieu de la diaphyse. Ostéo-synthèse à ciel ouvert le 28 mai 1902 ; placement du fixateur primitif. Suites simples, consolidation en trois semaines, résultat fonctionnel parfait. Présenté entièrement guéri au congrès de la Société belge de chirurgie en septembre 1902. La figure 66 représente le blessé avec le fixateur en place. Les plaques radiographiques ont été égarées.

Observation 56. — Huybrechts, 32 ans, débardeur, salle 1, nº 10. — Fracture de l'humérus gauche au tiers supérieur. La fracture est

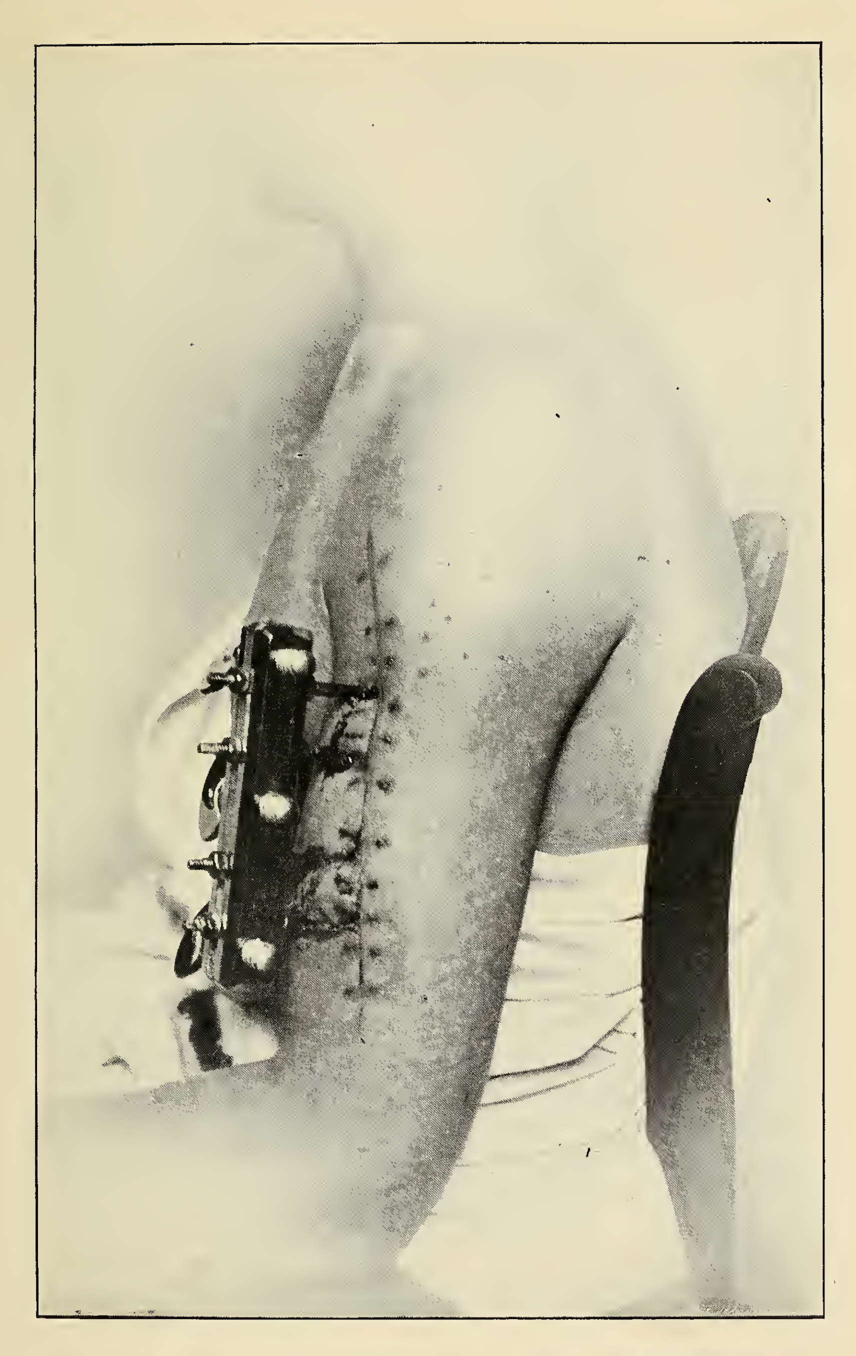


Fig. 66. — Peeters, Henri, salle 3, n° 23 (Observation 52).

Fixateur primitif en place.



Fig. 67. — Huybrechts, 32 ans, salle 1, n° 10 (Observation 56).

Fracture oblique de l'humérus gauche. Avant l'intervention.

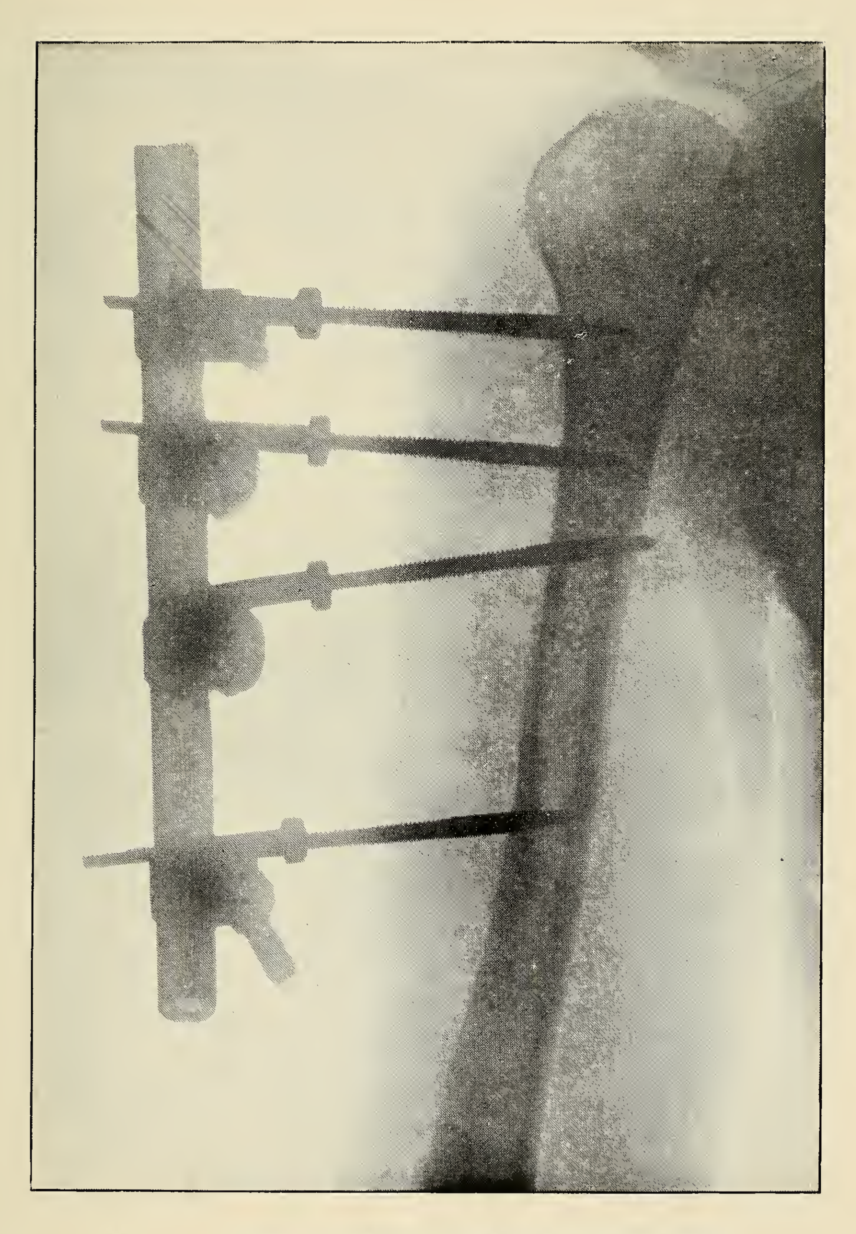


Fig. 68. — Huybrechts, 32 ans, salle 1, n° 10 (Observation 56).

Fracture réduite avec le fixateur en place.

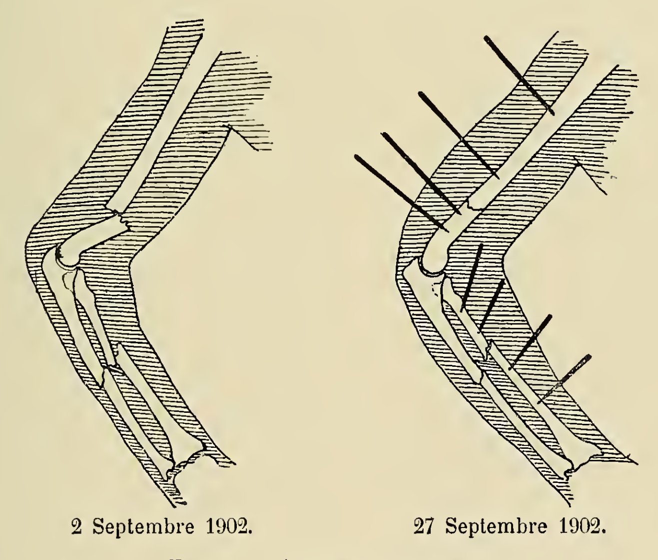


Fig. 69. — Huybrechts, 32 ans, salle 1, n° 10 (Observation 56).
Mouvements actifs possibles le cinquième jour.

oblique avec fort déplacement. Ostéo-synthèse par voie sous-cutanée le 21 août 1902 (dixième jour après l'accident). Réduction mathématique. Consolidé en trois semaines; retour rapide des fonctions. Ce blessé a été présenté quelques jours après l'opération au congrès de la Société belge de chirurgie de Bruxelles (septembre 1902).

Les figures 67 et 68 représentent : l'une la fracture avant l'intervention, l'autre la fracture réduite avec le fixateur en place. La photographie (fig. 69) prise le cinquième jour montre les mouvements actifs possibles une fois le fixateur placé.

Observation 58. — Raadts, salle 3, n° 11. — Fracture de l'humérus et des deux os de l'avant-bras (fig. 70). Suture sous-cutanée de l'humérus le 15 novembre 1902. Suture à ciel ouvert du radius le 24 novembre 1902. Pas d'intervention sur le cubitus. Consolidation en trois semaines. Résultat éloigné inconnu. Malade perdu de vue.



2 Septembre 1902. 27 Septembre 1902.

Fig. 70. — Raadts, salle 3, n° 11,

Observation 71. — De Zitter, 35 ans, salle 3, n° 5. — Fracture du corps de l'humérus droit. Parésie radiale (fig. 71). Suture sous-cutanée le 12 mars 1903; réduction approximative. La paralysie devient complète les jours suivants. Le fixateur est enlevé après trois semaines. La fracture est consolidée. Le 1er mai, incision exploratrice sur le nerf radial. Le nerf est trouvé adhérant au cal et ne présente pas d'altérations visibles; je le libère sur une longueur de 12 centimètres et l'enfouis dans une gaine musculaire (dans le triceps). Guérison *per*

primam. Les mouvements des doigts commençaient à revenir trois semaines plus tard, puis le blessé fut perdu de vue.

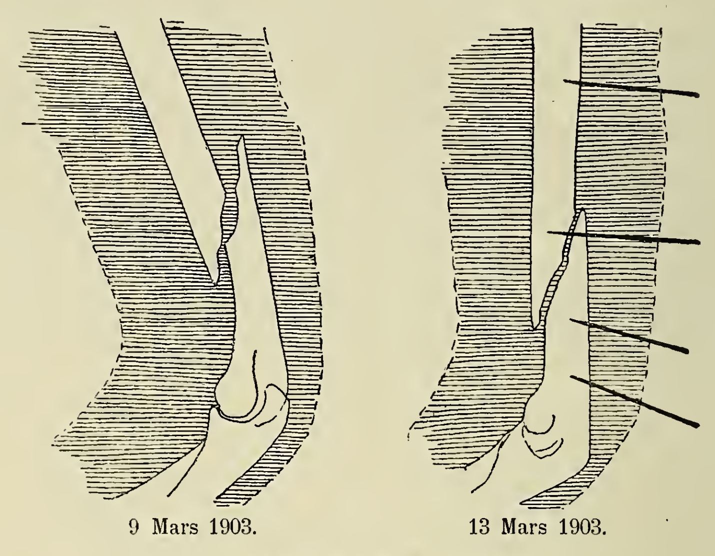


FIG. 71. — DE ZITTER, 35 ANS, SALLE 3, N° 5.

Observation 108. — S'heeren, 55 ans, salle 3, n° 10. — Chute dans un escalier, présente une fracture esquilleuse de l'humérus droit, une

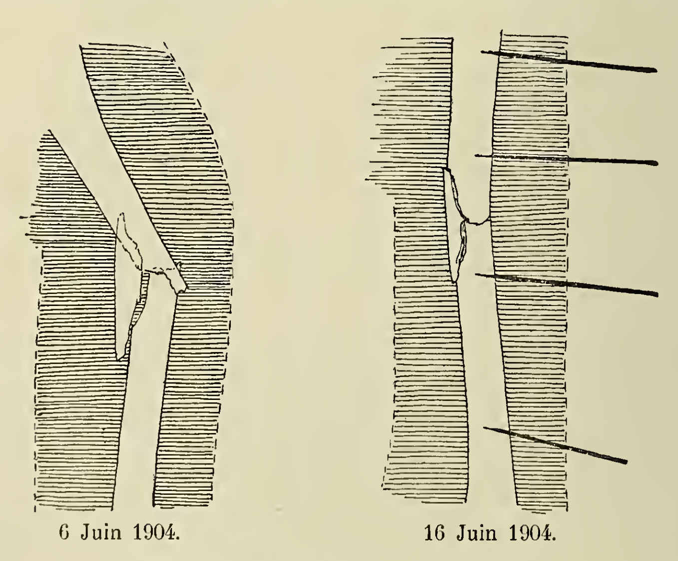


FIG. 72. — S'HEEREN, 55 ANS, SALLE 3, N° 10.



Fig. 73. — Van Goethem, Julia, 14 ans, salle 13, n° 25 (Observation 112).

Mouvements actifs d'extension après quinze jours.



Fig. 74. — Van Goethem, Julia, 14 ans, salle 13, nº 25 (Observation 112).

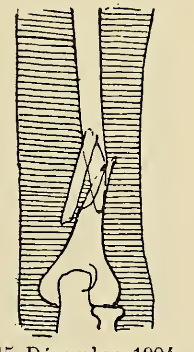
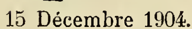
Mouvements actifs de flexion après quinze jours.

fracture du corps du cubitus droit sans déplacement et une fracture en dos de fourchette du radius droit avec un déplacement minime (fig. 72). Ostéo-synthèse de l'humérus à ciel ouvert le 15 juin 1904 (fixateur). Pas d'intervention pour l'avant-bras. Consolidé en trois semaines. La guérison est complète en cinq semaines et le blessé reprend son travail (cocher de fiacre). Revu en parfait état quelques mois plus tard.

Observation 112. — Van Goethem, Julia, âgée de 14 ans, salle 13, nº 25. — Fracture oblique de l'humérus gauche au milieu de la diaphyse. Ostéo-synthèse le 27 octobre 1904. Réduction sanglante et double cerclage; coaptation mathématique. Guérison *per primam* de la plaie. Le quinzième jour tous les mouvements actifs sont possibles. La guérison est absolument complète en trois semaines.

Les figures 73 et 74 montrent les mouvements actifs après quinze jours. Les radiographies de ce cas ont été égarées.

Observation 124. — Mortelmans, 30 ans. — Fracture esquilleuse de l'humérus par écrasement, paralysie radiale primitive complète (fig. 75). Opération le 22 décembre 1904 : le nerf radial est à cheval sur une esquille pointue. Réduction difficile; cerclage double, réduction incomplète. Le nerf radial est engainé dans le biceps. Consolidation en trois semaines. La paralysie disparaît peu à peu; en octobre 1905 le blessé est revu : le squelette est parfait, les mouvements libres, la paralysie radiale a disparu presque complètement (encore un peu de raideur dans l'extension des doigts).



15 Décembre 1904.

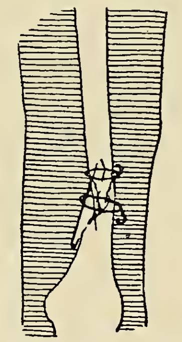
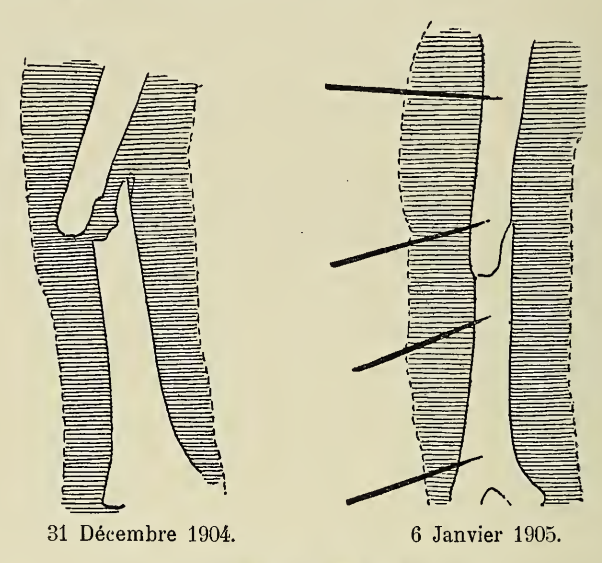

23 Décembre 1904.

FIG. 75. — MORTELMANS, 30 ANS.

Observation 128. — Roels, 45 ans, salle 5, nº 15. — Fracture du corps de l'humérus (fig. 76). Ostéo-synthèse le 7 janvier 1905. Réduction idéale; le fixateur est enlevé après quinze jours, la consolidation

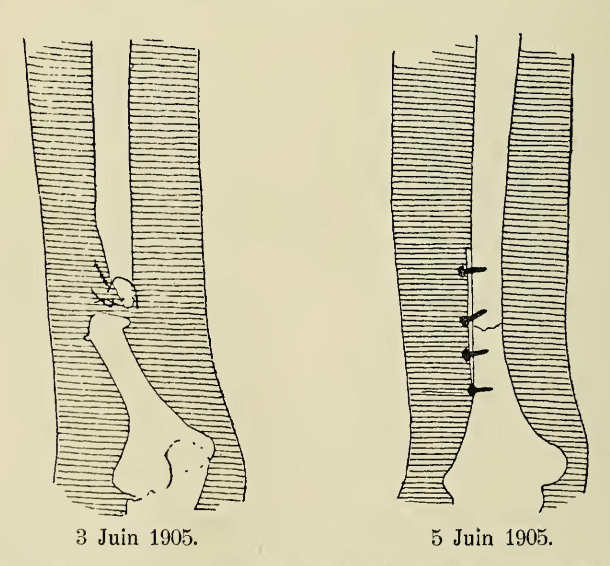
est presque complète et est entière le 31 janvier. Retour rapide des fonctions. Sort guéri le 10 février 1905.



31 Décembre 1904. 6 Janvier 1905.

FIG. 76. — ROELS, 45 ANS, SALLE 5, N° 15.

Observation 149. — Omer Bourgeois, 28 ans, de Lille, salle 3, n° 2, ouvrier ferblantier. — Fracture ouverte de l'humérus avec



3 Juin 1905. 5 Juin 1905.

FIG. 77. — OMER BOURGEOIS, 28 ANS, DE LILLE, SALLE 3, N° 2.



Fig. 77. — Omer Bourgeois, 28 ans, de Lille, salle 3, n° 2 (Observation 149).

Pseudarthrose fibro-synoviale de l'humérus.

issue de 15 centimètres de la diaphyse il y a un an (fig. 77). Pseudarthrose consécutive. Suture osseuse par le Professeur Guermonprez il y a six mois. Échec de l'opération; la pseudarthrose est absolument flottante (voir fig. 77). Opération le 3 juin 1905 à l'Hôpital Stuivenberg, en présence de M. le professeur Guermonprez : excision des deux bouts osseux, prothèse métallique perdue. Suites simples. La prothèse est enlevée en novembre; la consolidation est obtenue; la guérison définitive est certaine; il persiste un peu d'atrophie musculaire, le coude est libre. En janvier 1906 le blessé peut reprendre son travail.

Observation 159. — Sleeckx, Aloïse, 40 ans. — Fracture de l'humérus gauche au milieu, avec ancoche, le 9 juillet 1905; paralysie radiale primitive (fig. 78). Ostéo-synthèse le 20 juillet 1905. Engainement du radial qui était comprimé par le fragment supérieur. Disparition rapide de la paralysie. Consolidation en trois semaines. Guérison complète et reprise du travail le 1[er] décembre. De l'avis du médecin d'assurance (D[r] Demarbaix) le blessé aurait pu reprendre son travail plus tôt.

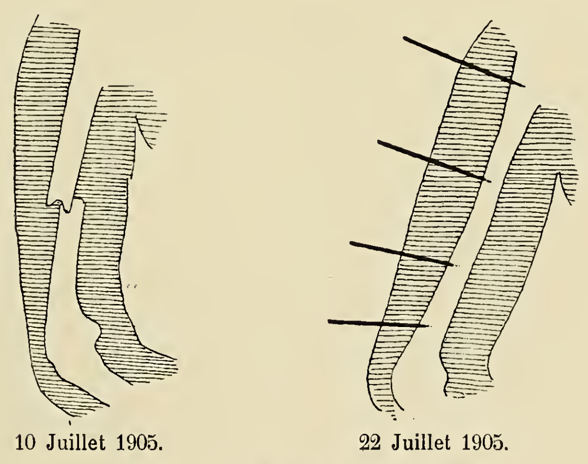
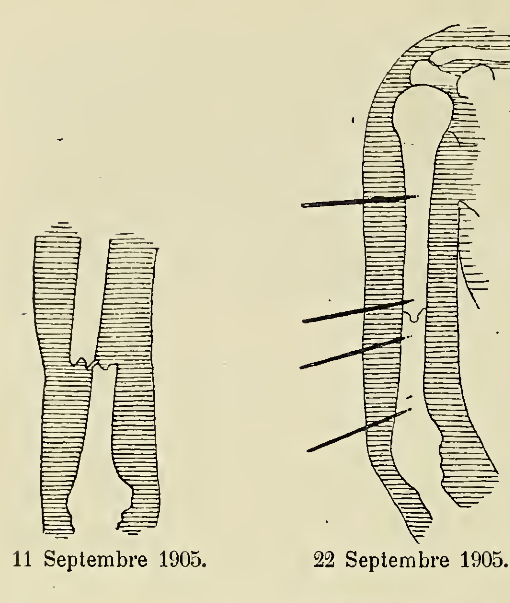
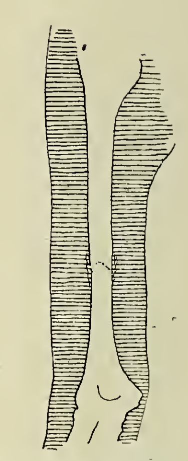


Fig. 78. — Sleeckx Aloïse, 40 ans.

Observation 178. — Van Melde, 35 ans, salle 3, n° 13. — Fracture à ancoche de l'humérus gauche (fig. 79). Paralysie radiale passagère. Ostéo-synthèse le douzième jour (21 septembre 1905) en présence des Professeurs Hoffa, Friedryck, Ledderose, Kümmel. Réduction idéale. Consolidation en quatre semaines et retour rapide des fonctions. Revu guéri le 15 décembre 1905,

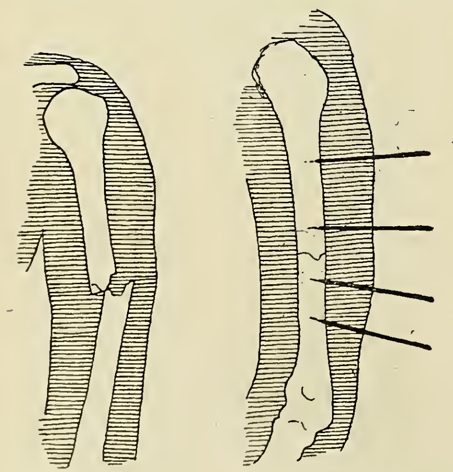



11 Septembre 1905. 22 Septembre 1905. 22 Novembre 1905 (après consolidations).

FIG. 79. — VAN MELDE, 35 ANS, SALLE 3, N° 13.

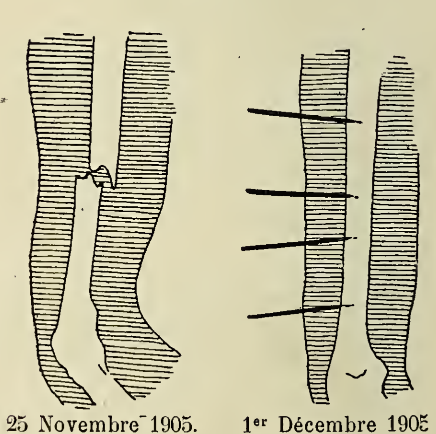
Observation 180. — Nagels, 40 ans, salle 3, n° 11. — Fracture de l'humérus (fig. 80). Ostéo-synthèse le 1er décembre 1905. Consolidé en trois semaines; encore en traitement. Les photographies (fig. 81 et 82) montrent les mouvements actifs possibles le cinquième jour.

Observation 181. — Pamment, salle 5, n° 4. — Fracture de l'humérus (fig. 83). Ostéo-synthèse le 30 novembre 1905. Consolidation en trois semaines. Encore en traitement (décembre 1905).



22 Novembre 1905. 1er Décembre 1905.

FIG. 80. — NAGELS, 40 ANS, SALLE 3, N° 11.



25 Novembre 1905. 1er Décembre 1905

FIG. 83. — PAMMENT, SALLE 5, N° 4.



Fig. 81. — Nagels, 40 ans, salle 3, n° 11 (Observation 180).

Mouvements actifs d'extension possibles le cinquième jour.



Fig. 82. — Nagels, 40 ans, salle 3 n° 11 (Observation 180).

Mouvements actifs de flexion possibles le cinquième jours.

Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Ces fractures sont fréquentes et présentent des formes multiples. Elles s'observent surtout chez des sujets jeunes, aussi leur importance est-elle grande au point de vue opératoire (Hamilton sur 18 cas en compte 12 au dessous de 10 ans). Ces fractures compromettent toutes à un degré plus ou moins complet, les fonctions du coude. L'ankylose en est l'aboutissant fréquent, au point que dans certaines formes de nombreux chirurgiens ont préconisé la résection primitive des fragments articulaires. La résection primitive a permis quelquefois d'arriver à une bonne restitution fonctionnelle dans les fractures du condyle externe et dans celles de l'épi trochlée ; par contre les excisions de la trochlée aboutissent souvent au coude ballant.

Actuellement l'ostéo-synthèse bien pratiquée permet de restituer au coude sa forme anatomique et les résections primitives ne sont plus excusables. Comme je l'ai déjà dit la chirurgie des fractures récentes doit être une chirurgie absolument conservatrice. La résection dans les fractures du coude n'a plus de raison d'être que dans les cas anciens qu'une absence de réduction a conduits à l'ankylose.

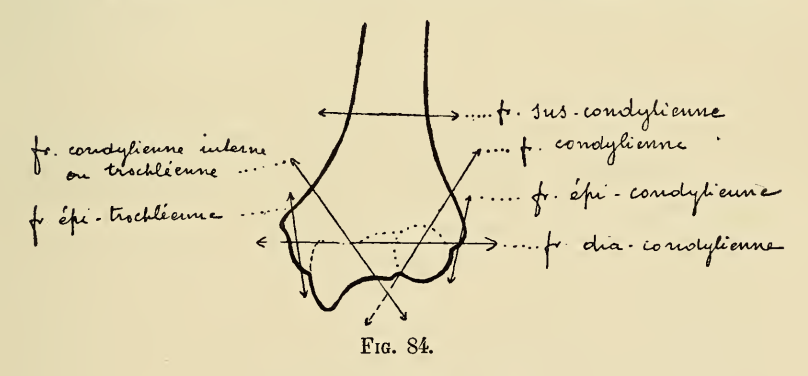


Fig. 84.

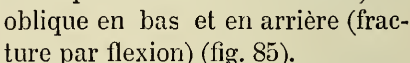
Classification (fig. 84) :

1° Transversales	sus-condylienne. dia-condylienne.
2° Obliques externes	condylienne. épi-condylienne.
3° Obliques internes	trochléenne. épi-trochléenne.

4° Fractures complexes (en V, en Y, en T, en X, combinaisons des fractures transversales avec les fractures obliques.

Fracture transversale sus-condylienne.

Elle siège à l'union de la diaphyse avec l'épiphyse. Suivant le mécanisme de sa production elle est transversale (coup direct) ou oblique en bas et en avant (fracture par extension du coude) ou



oblique en bas et en arrière (fracture par flexion) (fig. 85).

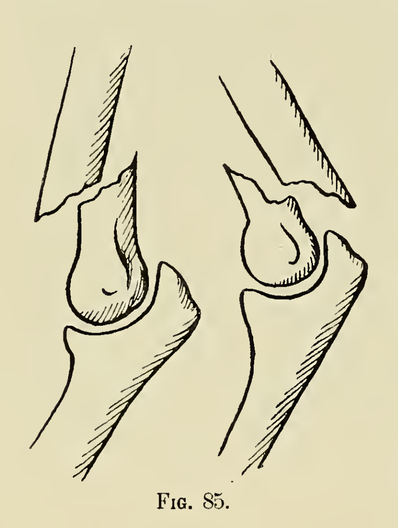


Fig. 85.

Le déplacement des fragments est généralement considérable. Dans la fracture produite en extension du coude, le fragment supérieur pointu perfore souvent les parties molles du pli du coude (quatre cas observés personnellement) ; par le même mécanisme le nerf médian ou l'artère humérale peuvent être déchirés.

Cette fracture est grave parce qu'elle est incoërcible. Hamilton dit qu'il a constaté 9 fois un raccourcissement de 1 1/2 à 3 centimètres et plus. Presque toujours il persiste une raideur musculaire ; parfois de l'ankylose du coude. La gangrène par blessure de l'humérale a été observée plusieurs fois, et, au dire d'Hamilton, a été l'origine de plusieurs procès. “ Sans vouloir contester, dit-il (1), que dans quelques-uns des cas précédents la gangrène put bien être due à la constriction du bandage — pratique barbare et dangereuse, contre laquelle nous ne pouvons nous élever trop fortement (*loco citato*) — la connaissance de l'anatomie de la région et le concours d'opinion de chirurgiens distingués, qui témoignèrent en faveur des praticiens incriminés, doivent nous forcer à admettre que de tels accidents sont possibles, alors même que le traitement a été conduit avec soin et suivant les règles. „

Lorsque la fracture est produite par une chute sur le coude fléchi, le fragment supérieur fuit en arrière et peut perforer les parties molles de la face postérieure du membre (un cas personnel, observation n° 107).

(1) Hamilton, *Fractures et luxations*, p. 303.

La fracture sus-condylienne s'accompagnant presque constamment d'un déplacement incoërcible est justiciable de l'intervention dans presque tous les cas. On ne s'abstiendra que dans les fractures par coup direct avec peu ou pas de déplacement.

Technique opératoire.

On abordera le foyer de fracture par une incision externe en prenant les précautions nécessaires pour ne pas blesser le nerf radial ou ses branches. La réduction s'obtiendra facilement en faisant quelques tractions et on fixera provisoirement avec un davier à crémaillère approprié. Par contre la fixation définitive des fragments pourra présenter des difficultés. Le trait de fracture sera rarement assez oblique pour que le cerclage typique soit utilement applicable, la forme de l'os à ce niveau se prête mal à la ligature qui aurait une grande tendance à glisser. La méthode de choix sera, je crois, le plus souvent la prothèse métallique perdue; on prendra une lame d'aluminium assez malléable et plus ou moins modelée sur un humérus sec; on placera la lame en avant de la crête humérale externe et on la fixera par quatre petites vis d'acier (fig. 86).

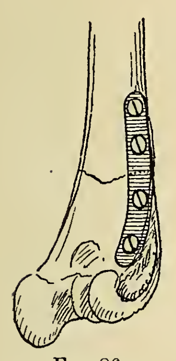


Fig. 86.

Si la fracture est transversale et assez basse le meilleur moyen de fixation sera le vissage pratiqué comme je le dirai pour la fracture diacondylienne. Pour placer la vis interne on ferait une petite incision sur l'épitrochlée.

Fracture diacondylienne.

La trait de fracture plus ou moins transversal traverse la région des condyles, ou passe immédiatement au-dessus.

Les déplacements qu'on observe dans la fracture sus-condylienne se présentent également dans cette forme. Les parties molles sont souvent lésées; d'après Broca et Mouchet les lésions nerveuses sont encore plus communes que dans les fractures de la diaphyse de l'humérus [1].

---

[1] Broca et Mouchet, *Revue de chirurgie*, 1899, p. 701.

Le pronostic de cette fracture est fâcheux : traitée par les moyens classiques elle aboutit le plus souvent à l'ankylose du coude. A mon avis le traitement opératoire est indispensable pour obtenir la guérison complète.

Technique.

L'intervention est beaucoup plus facile que dans la fracture sus-condylienne. On fera deux incisions longitudinales, interne et externe, suivant l'une l'épitrochlée, l'autre l'épicondyle. On fixera les fragments par deux vis perdues placées comme l'indique la figure 88. Les vis doivent être fines et de 4 à 5 centimètres de longueur. En dedans on évitera le nerf cubital.

Je placerai ici quelques remarques sur les zones d'élection pour le vissage dans les fractures du coude. Des points de repère précis sont nécessaires pour donner une direction convenable aux vis, d'autant plus qu'au cours de l'opération on ne voit qu'une portion minime des fragments osseux; faute d'indications précises on pourrait faire de grossières erreurs.

Tout d'abord il faut que les vis évitent l'articulation : elles doivent rester extra-articulaires ne pouvant ni perforer le cartilage ni traverser la fossette olécranienne. Il y a au-dessus de la trochlée un espace triangulaire que les vis ne peuvent franchir dans aucun cas (fossette coronoïdienne en avant, fosse olécranienne en arrière); à ce niveau l'os est fort mince et une vis placée transversalement, de *A* en *B* (fig. 87), serait saillante dans la cavité olécranienne. La flexion du coude serait alors arrêtée par la rencontre de l'olécrane avec le corps de la vis.

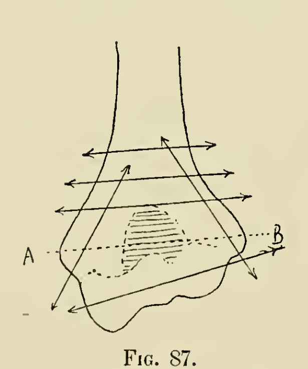


Fig. 87.

Les flèches indiquent les endroits où peuvent être placées les vis.

Les lieux d'élection pour le vissage sont représentés par les flèches dans la figure 87.

En dedans et en dehors on peut placer les vis de bas en haut et un peu en dedans vers l'axe de l'os (fixation dans la fracture diacondylienne). Comme points de repère on mettra à nu le bord inférieur de l'épicondyle ou de l'épitrochlée et là on enfoncera la vis en suivant comme direction le bord correspondant de l'extrémité humérale.

Il faut rester parallèle à ce bord; la vis sera alors placée en tissu

spongieux à égale distance de la substance corticale de l'os et de la cavité olécranienne.

Au-dessus de la cavité olécranienne il n'y a aucun inconvénient à placer des vis transversalement comme je le dirai à propos de la fracture oblique interne (la limite inférieure est d'environ 20 millimètres au-dessus de la partie la plus saillante de l'épicondyle et de l'épitrochlée.

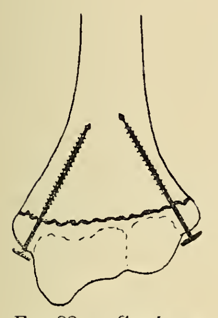


Fig. 88. — Schéma du vissage de la fracture diacondylienne.

Cela dit revenons-en à la fixation de la fracture diacondylienne ou sus-condylienne basse. On placera deux vis, l'une en dedans, l'autre en dehors. En dehors on dépériostera la partie inférieure de l'épicondyle, on enfoncera la vis de bas en haut de dehors en dedans parallèlement à la crête humérale externe. En dedans on ruginera la face inférieure de l'épitrochlée et on enfoncera la vis parallèlement à la crête humérale interne (fig. 88).

Cette fixation est très solide. On placera un simple bandage à la gaze et dès les premiers jours on mobilisera l'articulation. Le huitième jour après enlèvement des sutures cutanées on placera une simple bandelette de sparadrap sur les cicatrices et on recommandera des mouvements actifs de flexion et d'extension. On extraira les vis après quatre semaines si elles sont mal tolérées.

Fractures obliques externes (condyle et épicondyle).

La fracture du condyle externe est après la sus-condylienne la plus fréquente d'entre les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus [1]. Le trait descend obliquement de la crête humérale externe et passe entre le condyle et la trochlée dont une partie est souvent entamée. Le fragment détaché est ordinairement déplacé vers le haut, parfois entièrement basculé au point que son cartilage regarde la surface de fracture.

Cette fracture est grave, compromettant absolument les fonctions de l'articulation; souvent les fragments ne se réunissent que par du tissu fibreux; souvent il y a une déviation consécutive du coude en dedans. Dans plus de la moitié des cas il reste de l'ankylose du coude.

---

[1] Kocher, *Fractures de l'humérus et du fémur*, p. 119.

“ L'unique thérapeutique, déclare Kocher (1), est l'opération qui consiste dans l'arthrotomie avec suture osseuse „ et plus loin il ajoute que “ la méthode d'incision et de fixation accompagnées de suture, est le procédé le plus sûr pour obtenir un résultat excellent (2) „.

Technique opératoire.

Incision longitudinale sur le condyle externe. On dépérioste l'épicondyle et la région sous-épicondylienne; on expose le trait de fracture avec des rétracteurs.

On obtient la réduction en tirant sur l'avant-bras. Si cela ne suffit pas on fait des tractions directes sur le fragment avec une pince de Muzeux ou un petit davier droit. La réduction approximative obtenue on achève la coaptation

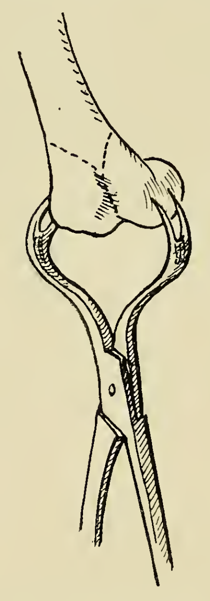


Fig. 89. — Réduction et fixation temporaire d'une fracture en V du coude.



Fig. 90. — Coupe verticale de l'humérus.

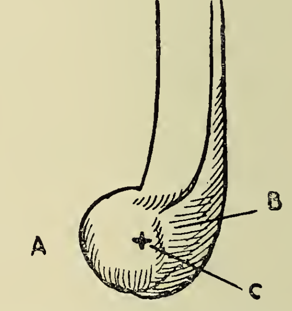


Fig. 91. — Point d'élection pour le vissage du condyle.

A Face antérieure.
B Epicondyle.
+ *C* Point d'entrée de la vis.

et on fixe temporairement avec le davier à dents de lion prenant point d'appui d'une part sur l'épitrochlée (au travers de la peau), d'autre part sur la pointe de l'épicondyle (fig. 89).

La fixation sera réalisée avec une vis fine d'acier, de 4 à 5 centimètres. Voici les points de repère pour le placement : la vis doit être

(1) Kocher, *Fractures de l'humérus et du fémur*, p. 132.
(2) Kocher, *ibid.*, p. 134.

enfoncée horizontalement de dehors en dedans en suivant l'axe de la trochlée et du condyle (fig. 90). Le point de pénétration se trouve à 4 ou 5 millimètres en avant de la pointe de l'épicondyle. On ruginera l'os en ce point, on enfoncera la vis en se dirigeant transversalement vers un point situé à 5 millimètres en avant de l'épitrochlée repérée avec le doigt. Ces détails sont nécessaires à connaître et même fort importants, car dans une plaie étroite on s'oriente difficilement et faute d'attention on pourrait enfoncer la vis dans l'articulation (figg. 90 et 91). La figure 92 représente la fixation typique d'une fracture condylienne. Si le trait remontait haut on placerait une seconde vis comme l'indique le pointillé.

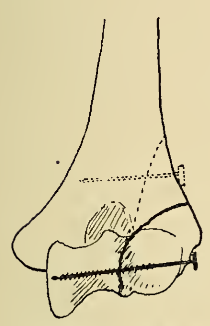


Fig. 92. — Schéma du vissage dans les fractures du condyle externe.

La *fracture de l'épicondyle* est rare. Cette saillie osseuse peu proéminente échappe facilement aux traumatismes. Autrefois on a contesté la possibilité de cette lésion; il est probable que grâce à la radiographie on la trouvera plus fréquemment que jadis.

La fixation, très nécessaire, se ferait facilement au moyen d'une petite vis enfoncée transversalement.

Fractures obliques internes (trochléennes et épitrochléennes).

La *fracture épitrochléenne* est assez fréquente et s'observe surtout dans l'enfance (disjonction). Le fragment se déplace généralement en bas et en avant par suite des tractions exercées par le ligament latéral interne et les muscles fléchisseurs de l'avant-bras.

La réduction de cette fracture est impossible par les moyens non sanglants. Granger conseillait déjà il y a un siècle de recourir à la mobilisation immédiate sans tâcher de réduire puisque cela était irréalisable; de deux maux il choisissait le moindre.

Le pronostic de cette lésion est sérieux; le nerf cubital est souvent intéressé soit primitivement soit par l'ossification du cal. L'articulation est aussi compromise. Pour Malgaigne [1] la raideur articulaire est presque inévitable après cette fracture.

---

[1] Malgaigne, *Fractures et luxations*, p. 550.

La fracture de la trochlée est intra articulaire. Consécutive en général à un coup sur le coude soit directement sur l'épitrochlée, soit plus souvent sur l'olécrane " qui pénètre comme un coin dans la trochlée et la fait éclater „ [1]. Le trait part du bord interne de l'humérus à un ou deux centimètres (parfois plus) au-dessus de l'épitrochlée et descend dans la gorge trochléenne, point où l'os est le plus mince (fossettes olécranienne et coronoïdienne). Le déplacement du fragment se produit en général en dedans et en haut.

Cette fracture est grave et uniquement justiciable du traitement opératoire.

Technique opératoire.

Incision longitudinale passant par la saillie de l'épitrochlée. S'il y a des symptômes du côté du nerf cubital on commencera par le rechercher pour le protéger ou le restaurer au besoin. Cela fait on mettra à nu la crête humérale interne de façon à bien voir la fracture.

On réduit en faisant des tractions sur l'avant-bras (fracture de la trochlée) ou directement sur le fragment au moyen d'une pince de Muzeux. On achève l'affrontement des fragments et on fixe temporairement avec un davier à dents de lion prenant point d'appui d'une

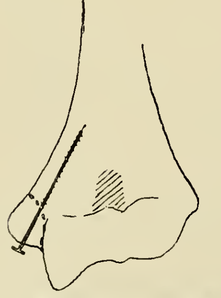


Fig. 93. — Schéma du vissage dans la fracture épi-trochléenne.

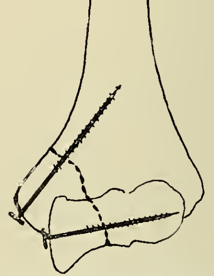


Fig. 94. — Schéma du vissage de la fracture trochléenne.

part sur l'épitrochlée, d'autre part sur l'épicondyle en enfonçant les griffes au travers de la peau. Le vissage dans la fracture *épitrochléenne* se fera au moyen d'une vis fine de 4 à 5 centimètres de longueur et enfoncée de bas en haut et de dedans en dehors (fig. 93); le point de pénétration de la vis se trouve immédiatement sous la

(1) Dénucé, *Dictionnaire de méd. et chir. pratiques*, t. IX.

saillie épitrochléenne, on enfoncera la vis parallèlement à la crête humérale interne. Dans la fracture de la trochlée on placera au moins deux vis : l'une transversale traversant le massif articulaire, le point de pénétration se trouve sous l'épitrochlée. La vis doit être dirigée

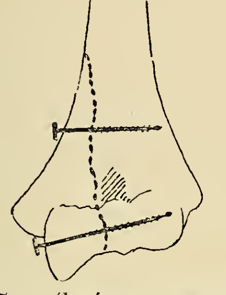


Fig. 95. — Schéma du vissage de la fracture trochléenne.

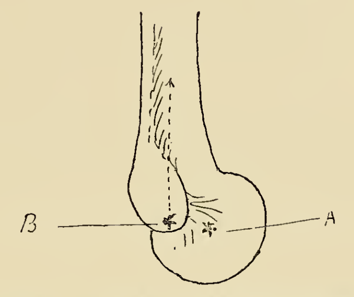


Fig. 96 — Points d'entrée des vis pour la fixation des fractures obliques internes.

A Vissage de la trochlée.
B Vissage de l'épitrochlée.

vers un point situé un peu en avant de l'épicondyle. La 2e vis sera placée comme dans la fracture épitrochléenne (fig. 94). Si le trait remonte haut on peut placer la 2e vis transversalement au-dessus de la fosse olécranienne (fig. 95).

La figure 96 montre les points de pénétration des vis dans la fracture épitrochléenne et trochléenne.

Fractures complexes des condyles de l'humérus.

Ces lésions sont des combinaisons des fractures typiques décrites plus haut. Elles affectent la forme de V, d'Y, de T, de X; parfois elles se compliquent encore de traits secondaires transformant le coude en un sac de noix. Le pronostic est fort grave. « On observe en général comme suites, une inflammation violente au niveau de l'articulation, une difformité persistante, de l'ankylose osseuse. *Tout autre résultat peut être regardé comme très favorable* (1) ».

Cette fracture est si grave au point de vue des fonctions, que la

(1) Hamilton, *Fract. et luxat.*, p. 307.

résection primitive a été considérée par beaucoup de chirurgiens comme le traitement de choix. C'est peut-être mieux que d'ankyloser le coude dans un bandage mais, à notre époque, soutenir cette intervention serait une horrible hérésie, puisque avec la suture on peut arriver à une restauration anatomique et fonctionnelle complète en quelques semaines.

Technique opératoire.

La difficulté de l'ostéo-synthèse est ici très grande. Il ne faut entreprendre l'opération qu'en s'entourant de toutes les garanties tant au point de vue de l'aseptie qu'au point de vue instrumental. Il faut attendre au moins 15 jours avant d'intervenir.

L'incision d'approche a une grande importance vu la complexité de la fixation à pratiquer. Jusqu'ici j'ai toujours eu recours à deux incisions longitudinales interne et externe. Cette façon de faire présente l'avantage de ménager toutes les parties molles importantes. Cependant, dans deux cas j'ai eu de telles difficultés de mener mes opérations à bien que je suis disposé à chercher mieux. Je crois qu'une incision en U postérieure avec réclinaison temporaire de l'olécrane est à recommander; on exposerait ainsi toute la face postérieure du coude. Peut-être l'incision en bayonnette d'Ollier rendrait-elle de bons services, ou aussi l'incision externe recommandée par Kocher pour l'arthrotomie du coude.

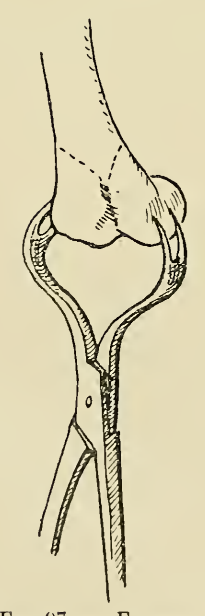


Fig. 97. — Fixation temporaire d'une fracture en Y du coude.

Pour la technique de la fixation, je crois qu'il faut toujours commencer par réunir les deux fragments principaux, trochléen et condylien. Dût-on s'en tenir là, qu'on aurait déjà rendu un grand service au blessé puisqu'on aurait reconstitué les surfaces articulaires, transformant la fracture en sus-condylienne simple. Pour pratiquer ce temps opératoire, il faut réduire et fixer temporairement au moyen du davier à dents de lion prenant point d'appui sur l'épitrochlée et l'épicondyle (fig. 97).

La vis fixatrice sera placée transversalement au travers du massif articulaire comme je l'ai exposé à propos des fractures condyliennes et trochléennes.

Après avoir exécuté ce temps opératoire on

se trouve en présence d'une fracture sus-condylienne. On fera la fixation de l'épiphyse reconstituée de différentes façons suivant les cas.

Si le trait sus-articulaire est bas on se comportera comme dans la fracture diacondylienne simple (voir plus haut) et on fixera l'épiphyse par deux vis interne et externe (fig. 98).

Si l'un des traits obliques remonte assez haut vers la diaphyse on pourra fixer par deux vis transversales placées au-dessus de la cavité olécranienne (fig. 99).

Il serait peut-être avantageux d'employer la prothèse métallique combinée au vissage de la façon suivante : une lame d'aluminium malléable serait placée, par exemple, au côté externe en avant de la

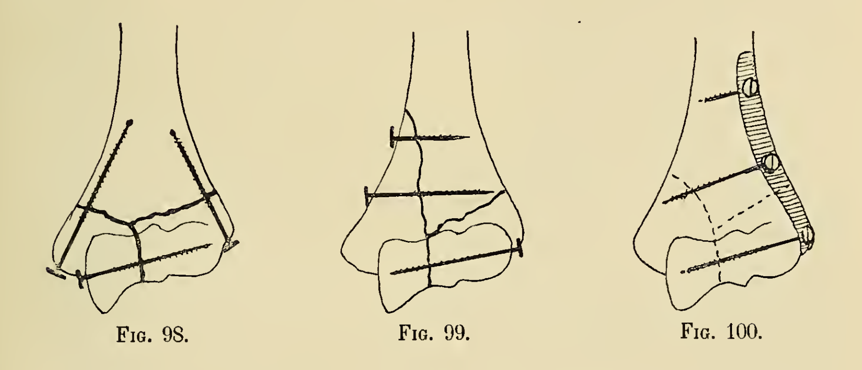


Fig. 98. Fig. 99. Fig. 100.

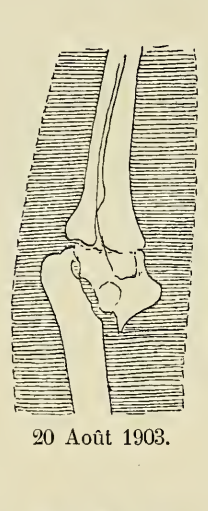
crête humérale; on la moulerait autant que possible sur l'os. On placerait une longue vis en bas, au niveau de l'épicondyle, fixant la plaque et pénétrant les deux fragments articulaires. Cela fait, on placerait 2 ou 3 vis plus haut de façon à réunir solidement l'épiphyse reconstituée à la diaphyse (fig. 100).

Dans un cas (observ. 98), forcé par les circonstances, j'ai dû réunir le massif articulaire reconstitué à la diaphyse par une suture au fil métallique. Malgré le bon résultat obtenu je ne recommande pas cette technique.

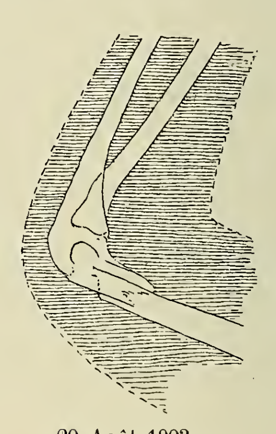
Ces interventions sont *très difficiles et demandent beaucoup de patience et d'ingéniosité car les cas sont très dissemblables.* Mais on est largement récompensé de ses peines par les résultats qui sont vraiment consolants. Toutes mes sutures du coude m'ont donné d'excellents résultats, le plus souvent la restitution fonctionnelle a été complète.

Observation 84. — Slootmaekers, 28 ans, ouvrier maçon. — Chute sur le coude. Entré à l'hôpital Stuivenberg le 10 août 1903. La radiographie renseigne une fracture oblique interne avec déplacement (fig. 101).

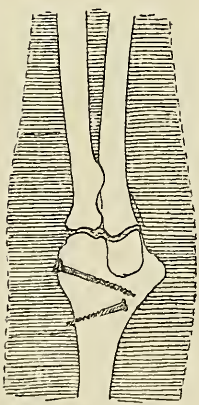
Ostéo-synthèse le 29 août 1903. Deux incisions interne et externe; réduction avec le davier à griffes d'Ollier. Fixation par deux vis perdues, l'une interne l'autre externe (fig. 101). La réduction est mathématique. Guérison extraordinairement rapide; les mouvements actifs sont possibles au bout de quelques jours. Trois semaines après l'opération le blessé peut se soulever au trapèze. La figure 102 représente le blessé cinq semaines après l'intervention, à

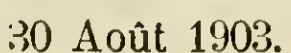


20 Août 1903.

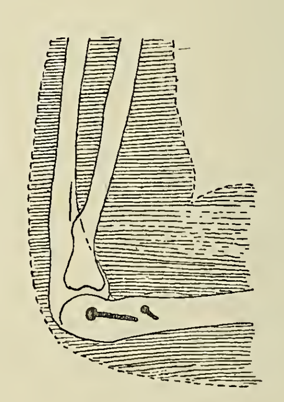


20 Août 1903.





30 Août 1903.



30 Août 1903.

FIG. 101. — SLOOTMAEKERS, 28 ANS.

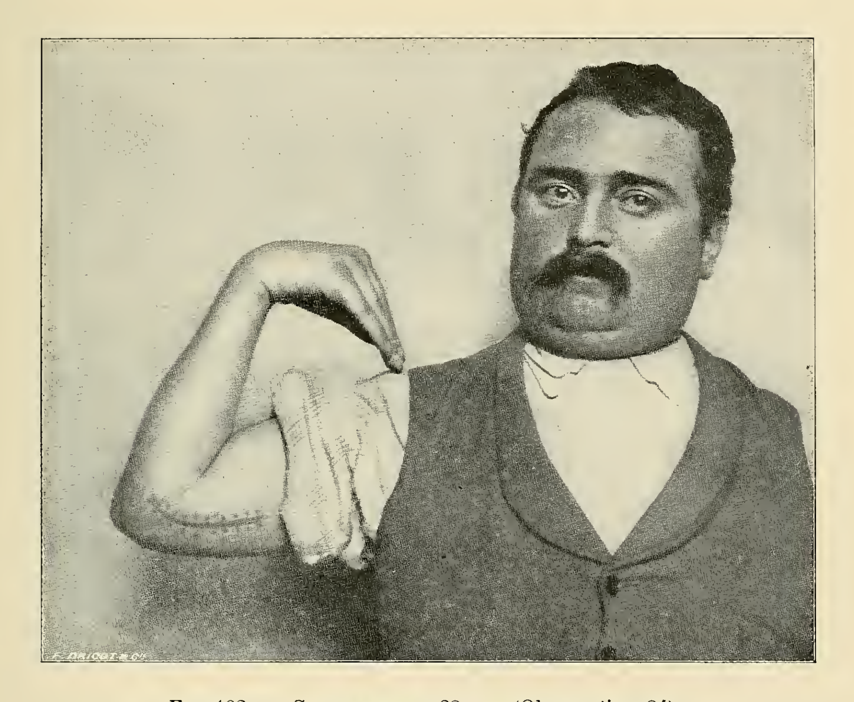


Fig. 102. — Slootmaekers, 28 ans (Observation 84).

Mouvements actifs de flexion cinq semaines après l'opération.

ce moment la guérison fonctionnelle est complète. Les vis sont restées bien tolérées.

Observation 115. — Klynman, 33 ans, salle 3, n° 8. — Fracture en Y du coude le 3 juin 1904 (fig. 103). Ostéo-synthèse le 18 juin 1904. Réduction avec le davier d'Ollier. Fixation par deux vis perdues

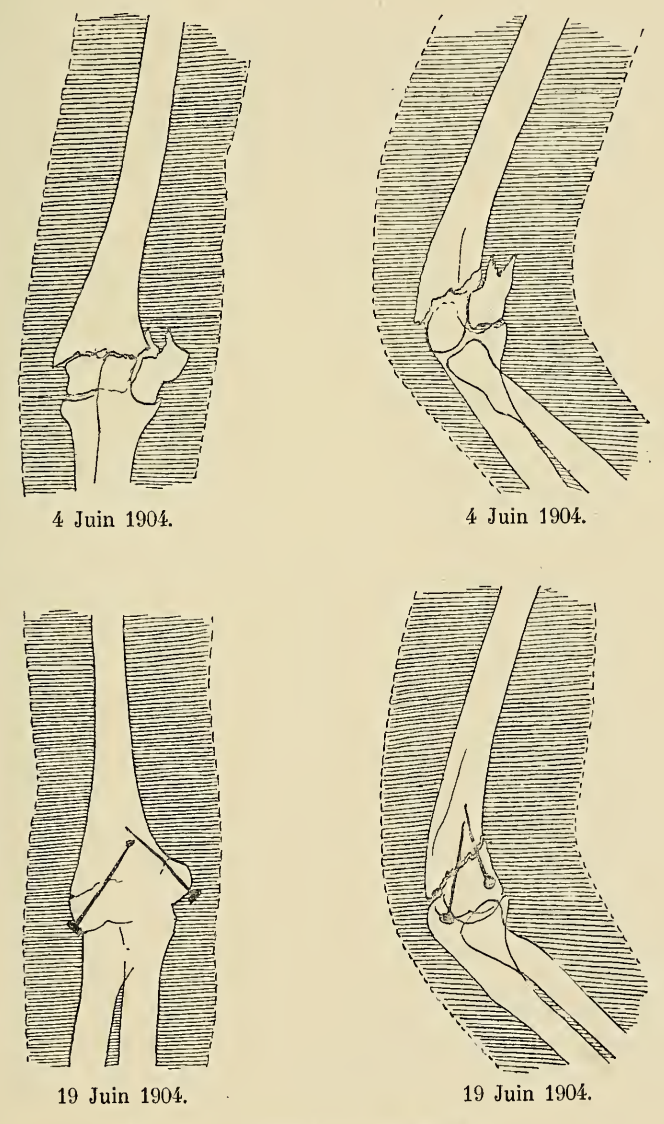
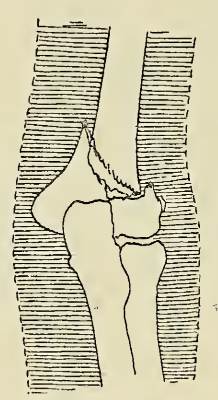


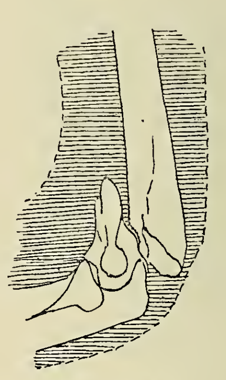
Fig. 103. — Klynman, 33 ans, salle 3, n° 8.

interne et externe. Bonne réduction. Guérison rapide et complète. Les photographies (fig. 104 et 105) montrent l'amplitude des mouvements actifs après quatre semaines. Porte 10 kilogr. à bras tendu après cinq semaines.

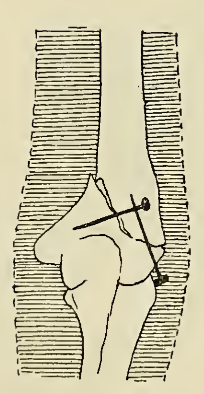
Observation 143. — Jaspers, 64 ans, salle 3, n° 6. — Fracture oblique sus-condylienne (fig. 106). Ostéo-synthèse le 20 avril 1905, fixation par deux vis perdues. Bonne réduction. Guérison rapide. En juillet les mouvements du coude ont recouvré leur amplitude presque normale.



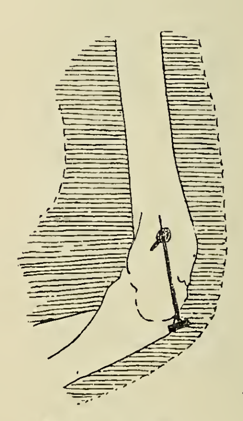
11 Avril 1905.



11 Avril 1905.



29 Avril 1905.



29 Avril 1905.

G. 106. — JASPERS, 64 ANS, SALLE 3, N° 6.



Fig. 104. — Klynman, 33 ans, salle 3, n° 8 (Observation 115).

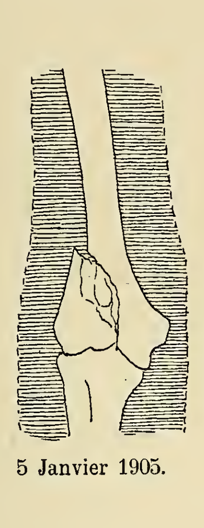
Mouvements actifs d'extension après quatre semaines.



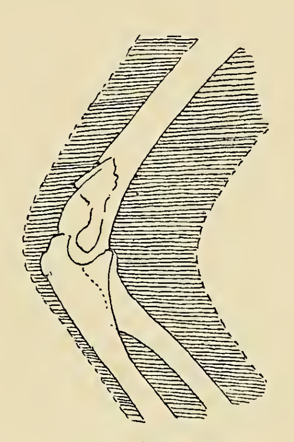
Fig. 105. — Klynman, 33 ans, salle 3, n° 8 (Observation 115).

Mouvements actifs de flexion après quatre semaines.

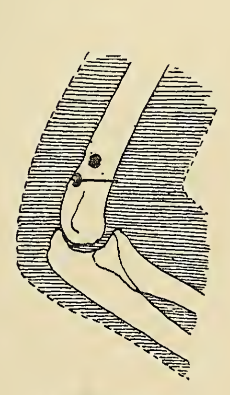
Observation 129. — Hoek, Henri, 14 ans, salle 5, n° 2. — Fracture condylienne (fig. 107). Ostéo-synthèse le 12 janvier 1905. Placement de deux vis externes. Réduction mathématique. Guérison idéale. Quitte l'hôpital après trois semaines possédant tous les mouvements normaux.



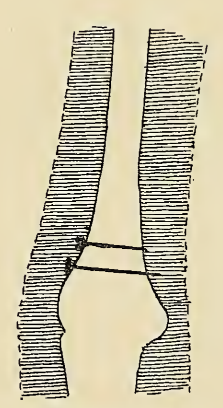
5 Janvier 1905.



5 Janvier 1905.



13 Janvier 1095.

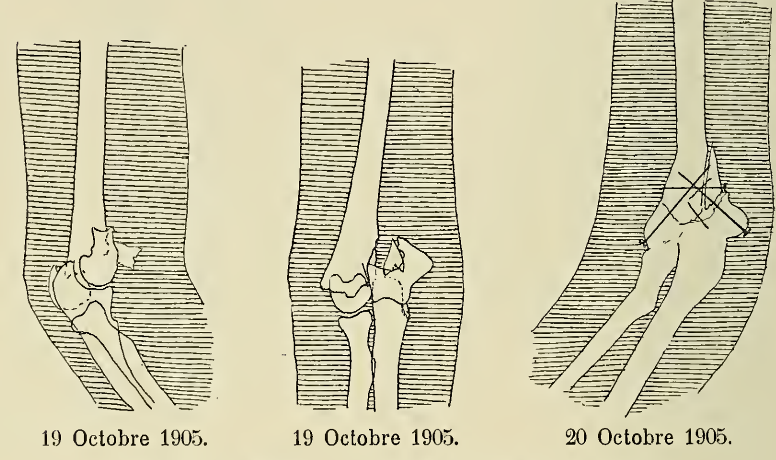


13 Janvier 1905.

Fig. 107. — Hoek, Henri, 14 ans, salle 5, n° 2.

Observation 173. — Meert, Charlotte, 19 ans, salle 13, n° 1. — Fracture comminutive du coude (fracture en Y avec esquilles (fig. 108). Ostéo-synthèse le 26 octobre 1905 : incisions interne et externe, fixation très laborieuse à cause des esquilles; une esquille complètement libre est refixée par une vis, puis les fragments articulaires fixés par deux vis obliquement placées en dedans et en dehors (deux vis sont cassées pendant l'opération). Bonne coaptation.

Suites très simples. Guérison per primam, toutes les vis sont tolérées et les esquilles se réunissent. Les mouvements de flexion et



19 Octobre 1905. 19 Octobre 1905. 20 Octobre 1905.

Fig. 108. — Meert, Charlotte, 19 ans, salle 13, n° 1.

d'extension reviennent rapidement. En décembre la mobilité avait recouvré à peu près complètement l'état normal.

Observation 98. — Mertens, 36 ans, chute de 7 mètres sur le coude gauche; éclatement en Y avec large issue de la diaphyse au travers du triceps (fig. 109). Ostéo-synthèse le 4 février 1904 : vissage des fragments articulaires, suture au fil métallique réunissant la diaphyse à l'épiphyse. Guérison avec retour presque complet des mouvements du coude.

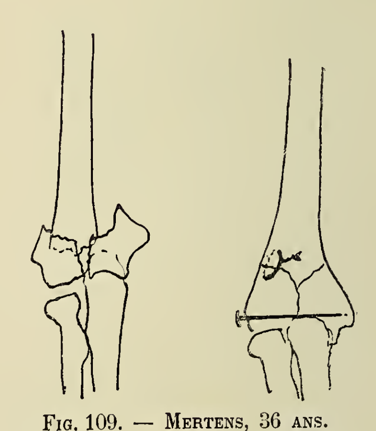


Fig. 109. — Mertens, 36 ans.

(Schéma, les radiographies ayant été égarées.)

Fractures de l'olécrane.

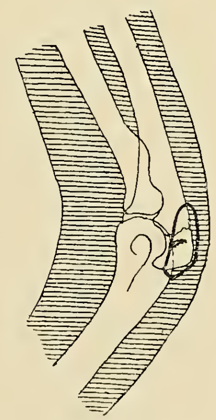
Elles se présentent diversement. Elles peuvent siéger sur le bec de l'apophyse, au milieu, ou à sa base emportant parfois une partie de la face postérieure du cubitus. Elles sont produites soit par contraction musculaire, soit par chute sur le coude. Elles existent assez souvent sans déplacement notable et guérissent dans ces cas rapidement par le massage. Quand il y a écartement, même minime, il ne faut pas hésiter à recourir à l'ostéo-synthèse qui est ici facile, bénigne et assure la consolidation correcte en peu de temps.

La technique opératoire est facile. On peut recourir soit à la suture métallique, soit, ce qui vaut mieux, au cerclage que l'on pratiquera de la façon suivante : incision médiane postérieure, ou mieux incision curviligne longitudinale afin que la cicatrice ne corresponde pas à la saillie osseuse. On enlève les caillots et les fibres tendineuses interposées. On perfore de dehors en dedans et transversalement les corps du cubitus à un bon centimètre de la surface de fracture et on passe un fil de bronze d'aluminium. On perfore ensuite transversalement le tendon du triceps au ras de l'apophyse et on ramène le chef interne du fil. On rapproche les surfaces en tirant sur le fragment supérieur avec une pince à griffes et on serre le fil à fond.

A ce procédé, je préfère le vissage que j'ai pratiqué avec d'excellents résultats. Les préliminaires opératoires sont les mêmes que pour le cerclage. On affronte les fragments avec un davier à dents pointues dont les mors sont plantés d'une part dans le tissu fibreux de la face postérieure du cubitus et d'autre part au-dessus du fragment détaché. Pour fixer on prend une vis d'acier fine et longue de 6 à 7 centimètres; on l'enfonce de la face supérieure de l'apophyse vers la diaphyse cubitale. Cette dernière technique est beaucoup plus rapide que le cerclage et par conséquent expose moins la plaie à l'infection.

S'il y a plusieurs fragments le cerclage reste le procédé de choix.

Les figures 110, 111, 112, 113 et 114 montrent les résultats obtenus par le cerclage et le vissage perdu.

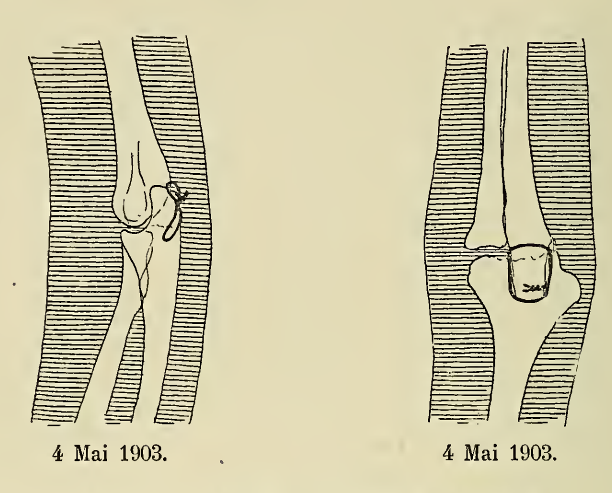


14 Juin 1901.

Fig. 110. — Kennis, salle 3, n° 2.

Observation 37. — Kennis, salle 3, n° 2. — Cerclage pour fracture de l'olécrane (fig. 110).

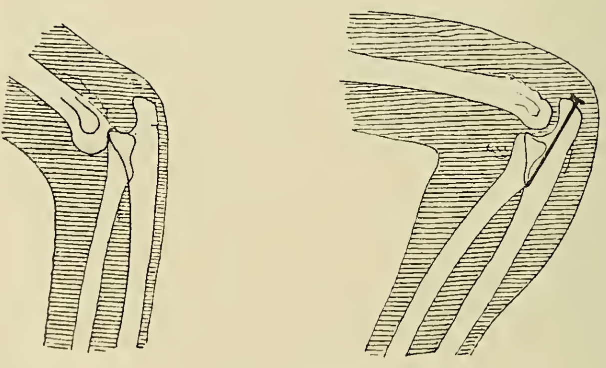
Observation 73. — Anurinto Borghesi, salle 1, n° 5. — Cerclage pour fracture de l'olécrane (fig. 111).



4 Mai 1903. 4 Mai 1903.

Fig. 111. — Anurinto Borghesi, salle 1, n° 5.

Observation 111. — Léopold Müller, 14 ans, mousse de l'État. — Luxation méconnue du coude traitée pendant plusieurs mois par des bandages plâtrés! (fig. 112). Asthrotomie large avec ostéotomie de l'olécrane, réduction et vissage de l'olécrane. Guérison avec retour des mouvements quasi à l'état normal (peut fléchir au delà de l'angle droit et étendre entièrement).



11 Août 1904 (Institut Saint-Camille).

Fig. 112. — Léopold Müllèr, 14 ans.

Observation 150. — M. C..., 24 ans. — Vissage d'une fracture de l'olécrane. Guérison complète (fig. 113).

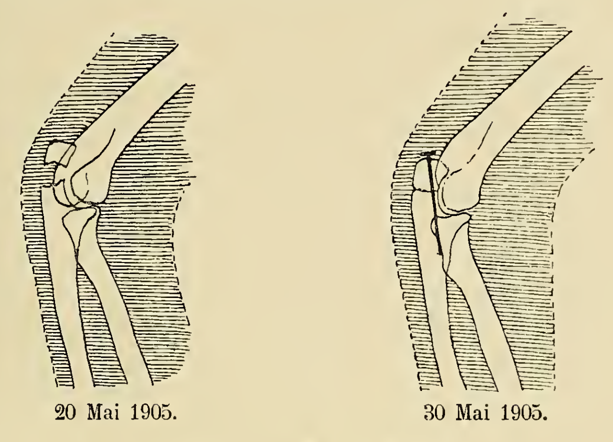


Fig. 113. — M. C..., 24 ans.

Observation 168. — Remy Jeanne, salle 13, n° 12. — Fracture de l'olécrane avec sub-luxation du coude. Vissage perdu le 14 octobre 1905. Guérison en 15 jours (fig. 114).

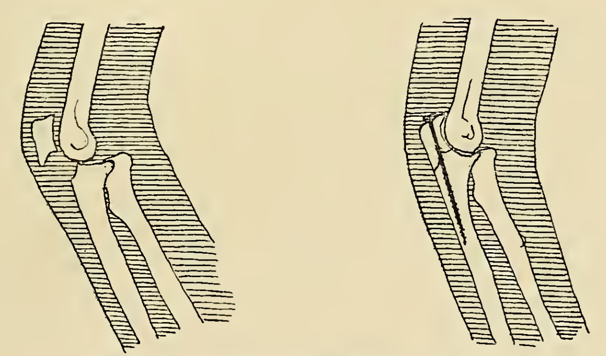


Fig. 114. — Remy, Jeanne, salle 13, n° 12.

Fractures de l'apophyse coronoïde et de l'extrémité supérieure du radius.

La fracture de l'apophyse coronoïde n'a guère d'histoire. Elle passe pour rare, peut-être parce que son diagnostic est difficile. La radiographie la fera peut-être plus souvent reconnaître dans l'avenir.

Cette lésion est grave parce que le fragment osseux entraîné par le brachial antérieur ne peut être réduit ; il se produit ultérieurement une masse osseuse sur la face antérieure de l'articulation s'opposant aux mouvements de flexion ; parfois c'est une vraie ankylose du coude qui en résulte.

L'abord de l'os à ce niveau est malheureusement difficile. Je crois cependant que, si le diagnostic était ferme, il faudrait tâcher de fixer le fragment par une vis. Je ne connais aucune tentative de ce genre, mais je reste convaincu que cette intervention se réalisera.

Les *fractures de la tête du radius* sont à rapprocher des fractures de l'apophyse coronoïde. Elles sont rares et ne présentent aucune indication d'intervention primitive. Elles peuvent amener des troubles ultérieurs pouvant nécessiter la résection. Il est possible que dûment reconnues il vaudrait mieux extraire les fragments primitivement.

Les *fractures du col du radius* sont peut-être moins rares qu'on ne l'a cru jusqu'ici.

Mouchet en 1900 en avait réuni 11 observations [1]. Souvent il y a peu de déplacement. Le fragment diaphysaire se porte en avant par la contraction du biceps. Cette lésion doit être traitée par la mobilisation d'emblée, sans bandage. Les résultats fonctionnels consécutifs sont en général bons.

Fractures de la dyaphyse cubitale.

Elles peuvent se produire sur toute la longueur de l'os et résultent ordinairement d'un coup direct. Parfois il y a peu ou pas de déplacement. S'il y a déplacement, le fragment inférieur (attiré par les pronateurs) se porte vers l'espace interosseux et peut aller se souder au radius. S'il y a fort chevauchement la lésion est toujours accompagnée de luxation de la tête du radius. Les indications opératoires n'ont ici rien de spécial : il faut opérer s'il y a déplacement ; masser si les fragments sont restés engrenés.

Technique opératoire.

L'os étant superficiel est facilement mis à nu par une incision le long de son bord interne. On fera la réduction et la fixation temporaire avec le plus petit davier coudé.

---

[1] *Revue de chirurgie,* 1900, p. 596.

Le fixateur est le meilleur moyen de synthèse dans les deux tiers supérieurs; il faut employer un petit appareil à vis fines.

Au tiers inférieur de l'avant-bras le cubitus est fort mince ; si l'on emploie le fixateur à ce niveau il faudra faire usage de vis très fines. En cas de fracture en rave au tiers inférieur le procédé de choix sera peut-être la prothèse perdue combinée au cerclage : on poserait sur l'os une petite gouttière d'aluminium mince que l'on fixerait par quatre ligatures au fil de bronze d'aluminium.

Il va sans dire que toutes les fractures de la diaphyse seront simplement cerclées si l'obliquité du trait est suffisante.

Observation 54. — Thys D., 52 ans, salle 1, n° 3, ouvrier du port. Entré le 16 juillet 1902 à l'hôpital Stuivenberg. — Fracture du cubitus au tiers supérieur sans plaie. Chevauchement et déplacement du fragment inférieur dans l'espace interosseux. Luxation antérieure du radius au coude (fig. 115).

Ostéo-synthèse le 26 juillet 1902. Réduction de la luxation. Réduction idéale de la fracture et placement d'un petit fixateur (fig. 116). Deux esquilles libres sont enlevées.

Guérison sans incidents. Le fixateur est enlevé après trois semaines. Le blessé reprend son travail huit jours plus tard (cinq semaines après l'accident). La luxation du radius s'est reproduite partiellement.

Le blessé est revu en mai 1905 : la radiographie montre un cal un peu gros. Les fonctions du membre sont parfaites à part la flexion du coude qui est un peu limitée par la sub-luxation du radius. La cicatrice est peu apparente. Le blessé déclare travailler comme par le passé (fig. 115).

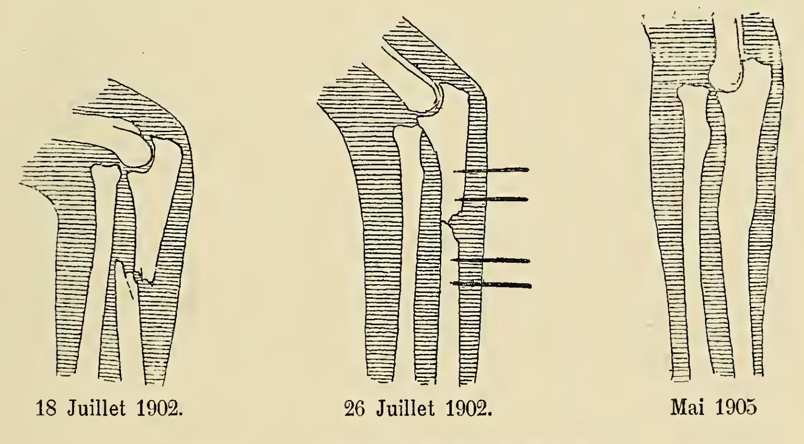
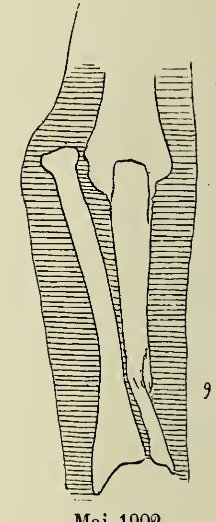


FIG. 115. — THYS D., 52 ANS, SALLE 1, N° 3.

Observation 48. — Fillette de 12 ans, Hôpital Stuivenberg, salle 13, nº 12. — Fracture ancienne du cubitus avec luxation du radius (fig. 117).

Fracture du cubitus il y a deux ans, non réduite et luxation du radius en avant. Le membre est en extension et ne peut être fléchi. Le cubitus a été fracturé au tiers inférieur et est consolidé en angle rentrant vers l'espace interosseux; la tête du radius forme une forte saillie au côté externe du coude. Opération le 15 mai 1902 : incision sur le foyer de l'ancienne fracture; je sectionne le cubitus à la gouge, puis je tente vainement de réduire la luxation du radius. Je résèque alors la cupule radiale et dès lors la réduction est facile. Suture des plaies; pas de suture osseuse. Léger appareil cartonné. Suites simples. L'enfant quitte l'hôpital après quatre semaines pouvant fléchir le coude à angle aigu.



Mai 1902.

Fig. 117. — Fillette de 12 ans, salle 13, nº 12.

(Schéma, les planches radiographiques ont été égarées.)

Fractures du corps du radius.

Les fractures isolées du corps du radius sont rares au tiers supérieur; je n'en ai observé qu'un exemple. L'épaisse couche des muscles épicondyliens explique la rareté des lésions directes à ce niveau; les fractures indirectes se produisent plus facilement au niveau du col qui est plus mince.

Au-dessous du milieu de la diaphyse les fractures isolées sont assez fréquentes. J'en ai rencontré quatre cas depuis deux ans; dans ces quatre cas il s'agisait de coups directs. Le fragment inférieur bascule le plus souvent en dedans vers le cubitus sous l'influence du carré pronateur. La réduction non sanglante de cette fracture est en général impossible. « Sous peine d'être démenti par l'événement on ne doit pas promettre avec trop d'assurance un membre parfait, même lorsque le radius seul est fracturé, car on ne peut toujours être certain que les fragments sont convenablement réduits et qu'ils ne se dépla-

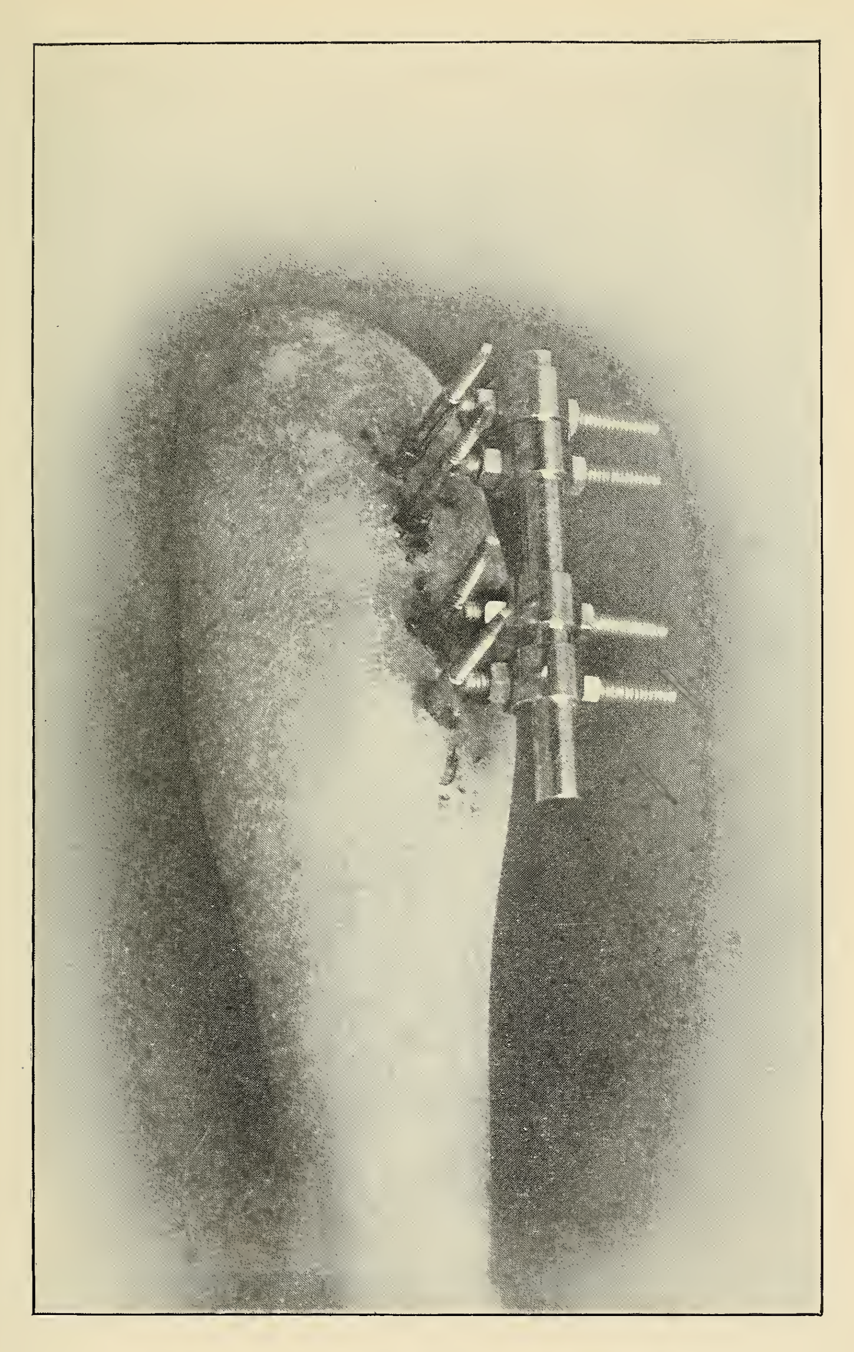


Fig. 116. — Thys D., 52 ans, salle 1, n° 3 (Observation 54).

Fracture du cubitus. Aspect du nouveau fixateur en place.

ceront pas dans la suite [1] „ et plus loin Hamilton ajoute : “ Dans certains cas on éprouve une réelle impossibilité de résister à l'action du rond et du carré pronateurs, et les fragments se réunissent en formant un angle à sommet dirigé vers le cubitus ; quelquefois même un cal intermédiaire les unit solidement à ce dernier os [2] „.

Technique opératoire.

Sauf dans sa partie inférieure le radius est plus difficile à suturer que le cubitus à cause de sa profondeur. Au tiers supérieur particulièrement, l'abord de l'os est difficile et on est exposé à blesser la branche motrice du nerf radial dans le court supinateur. A ce niveau il faudra inciser très prudemment entre le long supinateur et le premier radial externe. Dans la profondeur on redoublera de précautions pour éviter le nerf radial.

Les fractures situées au dessous du milieu de l'os sont faciles à atteindre en incisant entre le long supinateur et le premier radial. On réduira en général facilement en faisant avec un petit davier droit des tractions sur le fragment enfoncé ; on affrontera provisoirement avec un petit davier coudé.

Pour réunir les fragments le fixateur me paraît le procédé de choix. Il faut en employer un modèle réduit, avec des vis fines. Au tiers supérieur il faut placer les fiches assez près les unes des autres (de 2 en 2 centimètres).

En cas de fracture très oblique il faudrait recourir au cerclage.

Observation 95. — Femme de 46 ans, liquoriste. — Fracture du radius gauche au tiers inférieur le 2 novembre 1903. Un bandage quelconque est placé sans autres précautions. La malade vint me consulter deux mois plus tard.

Je constatai une fracture isolée du radius au tiers inférieur avec bascule du fragment inférieur dans l'espace interosseux ; pas de consolidation ; douleurs vives et impotence fonctionnelle complète.

Opération le 2 janvier 1904 à l'Institut Saint-Camille d'Anvers avec l'aide du Dr Van Bogaert : incision externe. Réduction difficile, je dus exciser une petite portion du fragment inférieur. Faute de mieux je réunis les deux fragments par une suture perdue au fil d'argent.

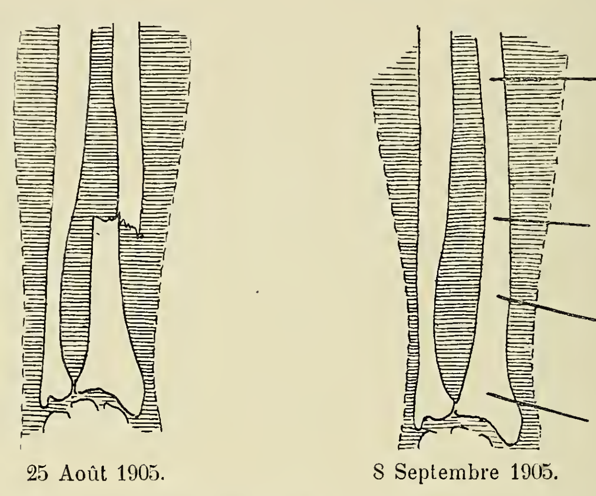
Guérison per primam ; consolidation en trois semaines. Revue deux mois plus tard entièrement guérie. (Les plaques radiographiques de ce cas ont été égarées.)

(1) Hamilton, p. 337.
(2) Hamilton, p. 338.

Observation 167. — Vergauwen, salle 5, n° 7, entré à l'hôpital Stuivenberg, le 23 août 1905. — Fracture direct du radius droit.

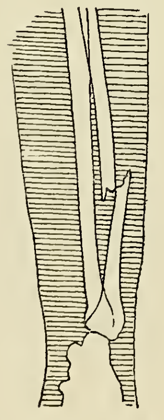
Fracture du radius au tiers inférieur produite par la chute d'une poutrelle. Individu alcoolique usé; pendant cinq jours nous craignons le sphacèle de la main qui est froide et livide.

Opération le 7 septembre 1905, incision externe, réduction normale. Placement d'un petit fixateur. Suites aseptiques. Le fixateur est enlevé après trois semaines; à ce moment la fracture est consolidée.

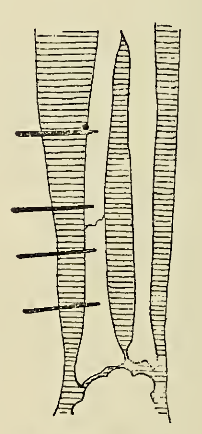


25 Août 1905. 8 Septembre 1905.

Fig. 118. — Vergauwen, salle 5, n° 7 (Observation 167).



19 Octobre 1905.



29 Octobre 1905.

Fig. 119. — Stockmans, 54 ans, salle 5, n° 5 (Observation 174).

Guérison un peu retardée par de l'eczéma de l'avant-bras et de l'œdème de la main, complications en rapport avec le mauvais état général. A la fin d'octobre la guérison était complète et le blessé reprit son travail. La restitution anatomique de l'os est absolument parfaite (fig. 118).

L'*Observation 174* est absolument identique. Stockmans, 54 ans, salle 5, n° 5. — Fracture directe du radius. Ostéo-synthèse. Guérison sans incidents. Consolidation en quatre semaines (fig. 119).

Fractures simultanées des deux os de l'avant-bras.

Ces lésions se rencontrent avec une fréquence variable sur toute la longueur des os. Rares au tiers supérieur (6 sur 72 cas d'après Hamilton), plus fréquentes au tiers moyen (31 sur 72) et plus encore au tiers inférieur (35 sur 72, Hamilton).

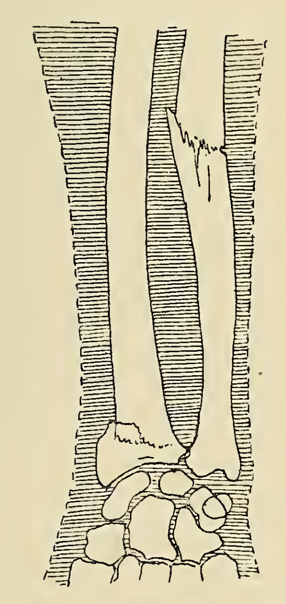


Fig. 120. — S'heeren, salle 3, n° 12.

Fracture du corps du cubitus et de l'épiphyse radiale inférieure (non suturé). 15 juin 1904.

Les deux os se fracturent généralement au même niveau ou à peu près. Le trait est rarement fort oblique. Parfois l'un des os est cassé en haut, l'autre en bas (fig. 120).

Le pronostic est grave. Il y a généralement fort déplacement, les bouts osseux se rapprochent vers l'espace interosseux, souvent il y a chevauchement. Dans ces conditions le traitement par les bandages est illusoire et même dangereux si l'on emploie des appareils serrés, les seuls qui peuvent prétendre agir sur les fragments. Les cas de gangrène ont été souvent observés dans ces fractures.

Hamilton sur 72 cas en compte 15 où il persista une altération marquée de la forme ou des fonctions de l'avant-bras (20 %). Deux aboutirent à la perte du

membre [1]. Dans la plupart des cas la main a conservé une certaine tendance à demeurer en pronation. “ Dans un nombre fort important de faits la consolidation est retardée ou fait défaut, et quelquefois une fracture même très simple peut aboutir à la perte absolue du membre [2]. „

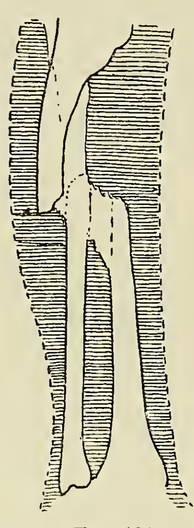


Fig. 121.

Radiographie d'une fracture de l'avant-bras traitée par le bandage classique.

Personnellement, j'ai eu l'occasion d'observer de nombreuses fractures de l'avant-bras traitées par les bandages classiques; les fractures des enfants mises à part, je dois déclarer que tous ces blessés sont restés estropiés. La figure 121 montre un des aboutissants de ces traitements déplorables (soudure des quatre bouts osseux).

Le traitement opératoire s'impose dans presque toutes les fractures des deux os de l'avant-bras. Les fractures sous-périostées des enfants mises de côté, on peut dire que les cas où le déplacement est négligeable sont des exceptions. La consolidation en position vicieuse est absolument redoutable pour les fonctions de la main.

Technique opératoire.

Les difficultés de l'opération sont variables : les fractures du tiers moyen et du tiers inférieur sont faciles à opérer, les deux os étant aisément accessibles.

Par contre, les fractures du tiers supérieur peuvent présenter de réelles difficultés; le cubitus est facile à atteindre dans toute son étendue, mais par contre le radius est engainé profondément, au tiers supérieur dans les muscles épi-condyliens.

En règle générale il faut fixer les deux os; trois fois j'ai fait l'opération en deux temps en commençant par le cubitus. Dans aucun cas le déplacement du radius n'a été corrigé par la réduction du cubitus et j'ai dû le réduire dans une seconde intervention.

---

(1) Hamilton, p. 401.
(2) Hamilton, p. 402.



Fig. 122. — Van de Zanden, 63 ans, salle 1, n° 9 (Observation 57).

Fracture des deux os de l'avant-bras.

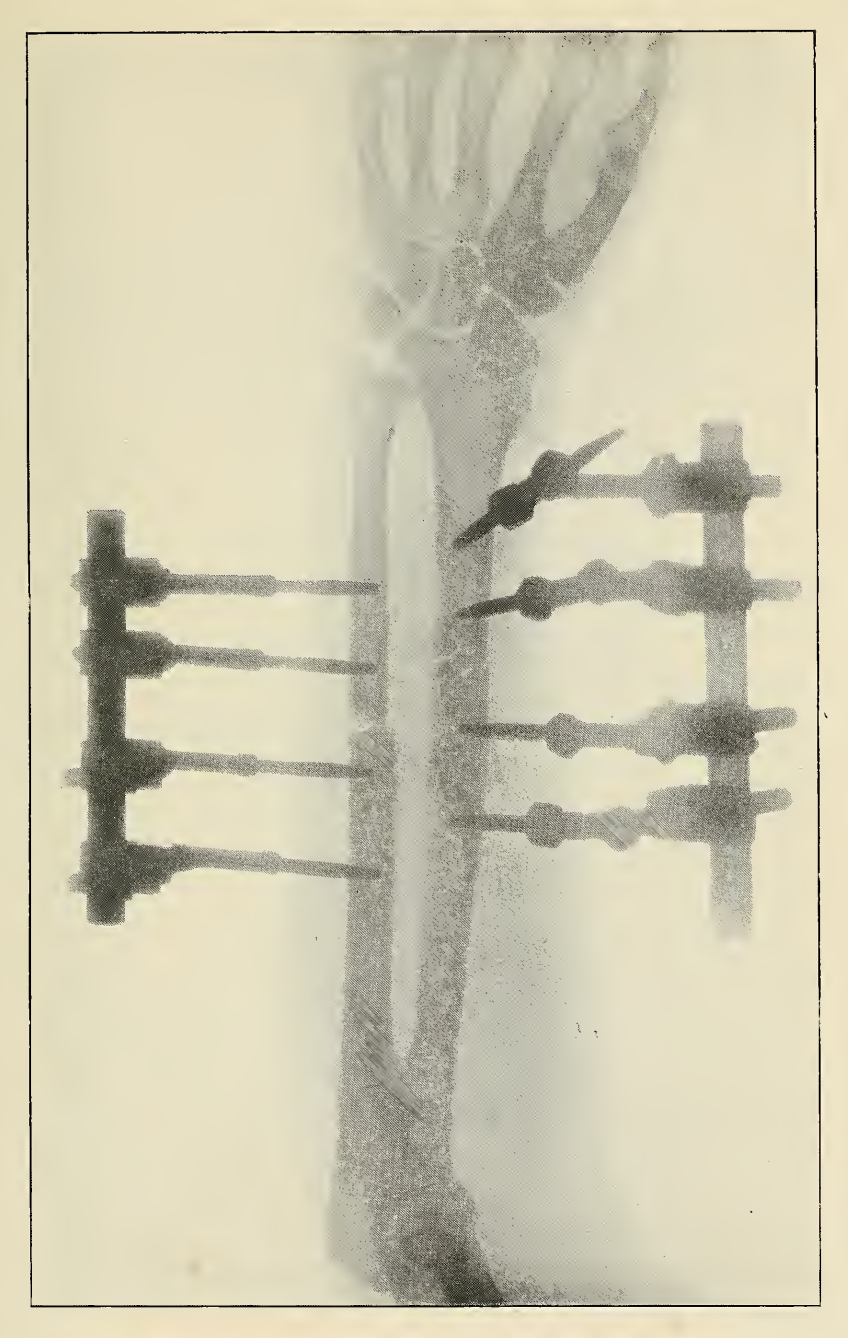


Fig. 123. — Van de Zanden, 63 ans, salle 1, n° 9 (Observation 57).
Fracture réduite avec les deux fixateurs en place (3 Septembre 1902).

Dans les fractures aux tiers moyen et supérieur, il faut donc faire la fixation double en un temps. On commencera par le cubitus : incision entre le cubital antérieur et le cubital postérieur, réduction, fixation temporaire avec un davier coudé et placement d'un petit fixateur. Pour le radius même manœuvre : incision entre le long supinateur et le premier radial externe.

Dans la fracture siégeant au tiers supérieur, je conseille de faire d'abord la fixation du cubitus. On fera ensuite la radiographie et on verra si la suture du radius est nécessaire. Si le déplacement persistant est minime, mieux vaut peut-être s'abstenir à cause de la difficulté de l'opération à ce niveau et du danger de blesser la branche motrice du nerf radial. Si la fixation du radius est nécessaire on incisera prudemment entre le long supinateur et le premier radial et on recherchera tout d'abord le nerf radial pour le protéger. On réduira et on placera un petit fixateur.

Dès l'opération il faut mobiliser activement et passivement, la main, les doigts, le coude et provoquer des mouvements de pronation et de supination. Les fixateurs seront enlevés après trois semaines, quitte à placer une légère attelle si la soudure ne paraît pas complète.

Observation 57. — Van de Zanden, 63 ans, salle 1, nº 9. — Fracture des deux os de l'avant-bras (fig. 122). Ostéo-synthèse le 3 septembre 1902 (fig. 123). Consolidation le 3 novembre 1902 (fig. 124).

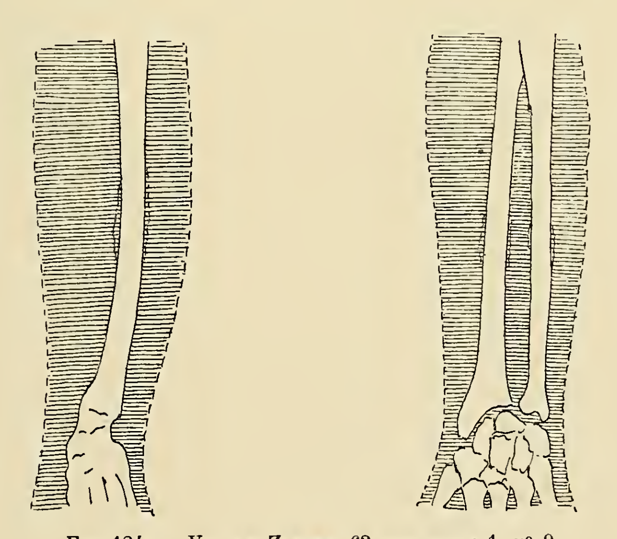
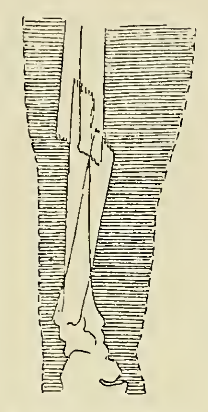


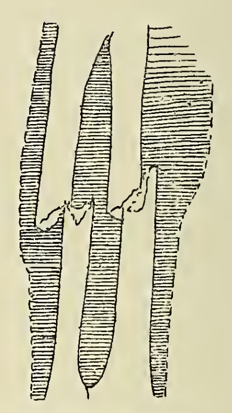
FIG. 124. — VAN DE ZANDEN, 63 ANS, SALLE 1, Nº 9.

Radiographie après consolidation le 3 Novembre 1902.

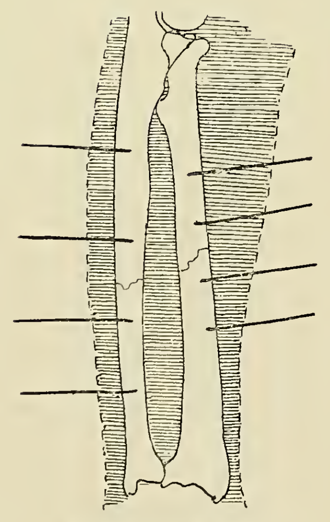
Observation 86. — Verbooven, 28 ans. salle 3, n° 22. — Fracture des deux os de l'avant-bras (fig. 125). Ostéo-synthèse le 24 septembre 1903. Guérison complète avec conservation de tous les mouvements.



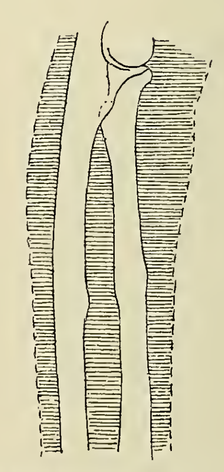
14 Septembre 1903.



14 Septembre 1903.



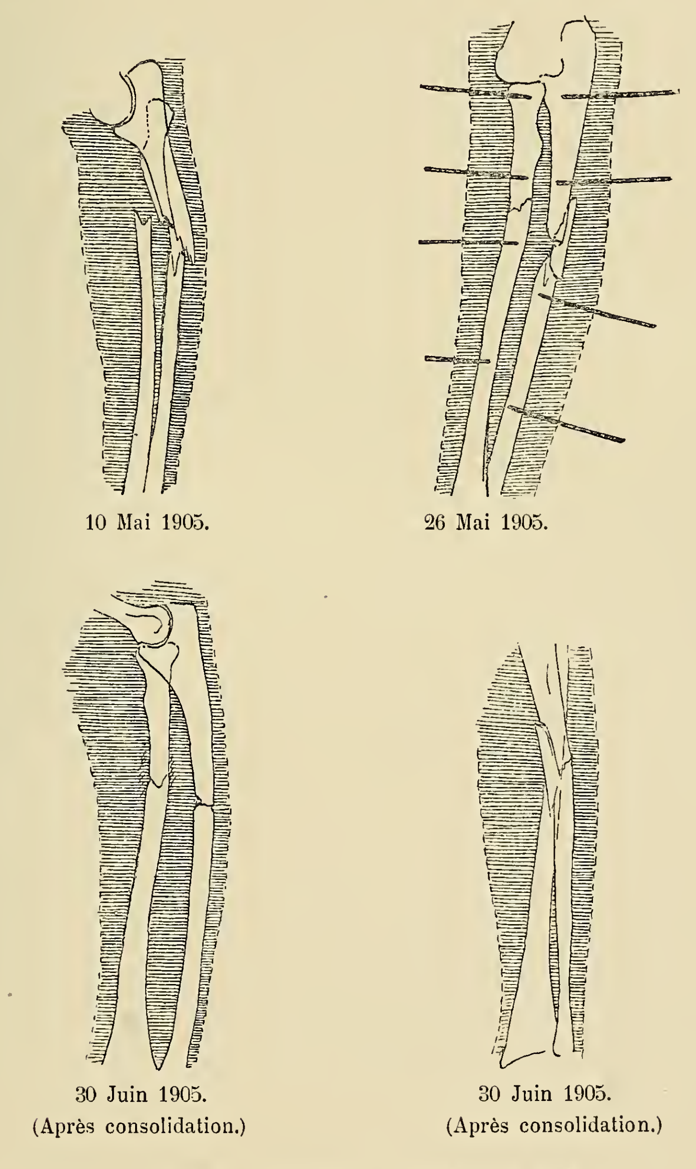
24 Septembre 1903.



Après consolidation.

Fig. 125. — Verbooven, 28 ans, salle 3, n° 22.

Observation 148. — Verhasselt, 35 ans, salle 3, nº 21. — Fracture des deux os de l'avant-bras au tiers supérieur (fig. 126). Ostéosynthèse du radius et du cubitus, réimplantation d'une grande esquille du cubitus. Consolidation en quatre semaines.



10 Mai 1905. 26 Mai 1905.

30 Juin 1905. (Après consolidation.) 30 Juin 1905. (Après consolidation.)

Fig. 126. — Verhasselt, 35 ans, salle 3, nº 21.

Fracture de l'épiphyse radiale inférieure.

Cette fracture est des plus communes et se produit presque toujours par chute sur le talon de la main. D'après Dupuytren la fracture du radius représenterait un tiers de toutes les fractures des membres. Son importance est donc fort grande surtout si l'on considère qu'elle peut amener des conséquences funestes pour les fonctions de la main.

Le trait de fracture siège soit sur l'épiphyse elle-même, soit plus haut à la naissance de la diaphyse. Cette dernière forme est intermédiaire entre la fracture commune du poignet et la fracture diaphysaire des os de l'avant-bras.

Toujours ou presque toujours le cubitus participe au traumatisme; si le trait de fracture est bas, près du poignet, il existe un arrachement de l'apophyse styloïde du cubitus; si la fracture siège dans la zone juxta-épiphysaire, le cubitus est fracturé au même niveau dans la partie rétrécie de son tiers inférieur.

Pour beaucoup de médecins, cette fracture est sans importance : on la réduit facilement en tirant sur la main, et la consolidation s'obtient en trois ou quatre semaines avec un bandage quelconque. Préconiser une opération dans ces conditions paraîtra excessif à d'aucuns, et pourtant je crois fermement que l'ostéo-synthèse trouvera ici de fréquentes indications et rendra les plus grands services.

En réalité dans beaucoup de cas la fracture du poignet est grave par ses conséquences au point de vue des fonctions de la main. Très souvent le poignet reste difforme et douloureux; les mouvements des doigts gênés; la restauration fonctionnelle parfaite est plutôt l'exception.

Pour le Professeur Mott de New-York [1] " quand la fracture siège à moins de 5 centimètres du poignet, il est très difficile d'empêcher la déformation; les chirurgiens les plus éminents n'ont pu toujours arriver à en éviter une plus ou moins considérable, et il est fréquent de voir persister plus ou moins longtemps une gêne plus ou moins marquée des mouvements du poignet. Même après la guérison de la fracture, le gonflement des parties molles laisse quelquefois au niveau, ou au voisinage du poignet, sur la face antérieure du membre, une saillie très notable. "

(1) Cité par Hamilton, p. 353.

" Chez les jeunes enfants, dit Holmes, les fractures de l'extrémité inférieure du radius se réduisent aisément, se consolident promptement et ne compromettent en rien les fonctions du membre; mais chez les sujets âgés, qui sont surtout exposés à cette fracture, le résultat obtenu est souvent très défavorable, même alors qu'on a apporté le plus grand soin au traitement. Il faut souvent des mois pour que la main cesse d'être douloureuse et reprenne sa liberté d'action et trop souvent le blessé garde un poignet difforme, crochu et raide à son grand ennui et à sa grande gêne " (1).

" Une des conséquences les plus fréquentes et les plus fâcheuses de ces fractures, disent Duplay et Reclus (2), consiste dans les raideurs articulaires qui persistent parfois indéfiniment au niveau du poignet, et peuvent même s'accompagner, surtout chez les sujets âgés, chez les vieux rhumatisants, de rétractions fibreuses et tendineuses qui peuvent compromettre et même abolir complètement les fonctions de la main. "

Personnellement, j'ai eu très souvent l'occasion d'observer des troubles fonctionnels persistants après les fractures du radius; aussi l'ostéo-synthèse me semblait-elle tout à fait indiquée pour remédier à cette lésion, au moins dans les cas graves où il y a fort déplacement avec pénétration. La technique de l'opération m'a longtemps fait hésiter; la petitesse du fragment inférieur semblait devoir rendre la fixation difficile; la suture proprement dite au fil est inapplicable à cause de la pénétration des fragments, le serrage de l'anse métallique devant reproduire le déplacement. Après mûres réflexions je me suis décidé à tenter la fixation au moyen de crochets d'acier suivant Gussenbaüer Jacoël-Dujarier. Ces crampons, outre la facilité qu'ils présentent pour leur application, empêchent le rapprochement des fragments même s'il y a perte de substance et permettent ainsi de rendre au radius sa forme normale.

Destot dans une récente monographie insiste sur la gravité des fractures du radius non réduites (3) : " D'une façon générale on peut dire que toute fracture, fût-elle simplement marginale postérieure et limitée à la portion lunaire, qui après réduction ou tentative de réduction déterminera des inégalités soit dans la glène radiale, soit dans le condyle carpien, entraînera à sa suite un pronostic fâcheux. C'est pourquoi, dit-il, loin de partager les idées de M. Lucas Championnière, je crois que le praticien en face d'une fracture de l'extrémité inférieure du radius devra d'abord toujours réduire et maintenir

(1) Cité par HAMILTON.
(2) Tome II, p. 496.
(3) DESTOT, *Le poignet et les accidents du travail,* Paris, 1905, p. 119.

réduite la fracture. Dût-il employer systématiquement l'anesthésie, dût-il écraser et laminer le radius par pression directe sur l'os et non par simple traction sur la main en flexion et en inclinaison cubitale suivant la manœuvre de Volkmann, il ne doit cesser ces manœuvres qu'autant que le radius aura récupéré son épaisseur normale et que les inclinaisons latérales seront *absolument* corrigées. „

Je ne puis que souscrire aux idées de Destot sur la nécessité absolue de réduire les fractures du radius, mais je ne puis m'empêcher de déclarer que la réduction à ciel ouvert est moins grave que ces *laminages* forcés sous chloroforme; on pourrait avec raison comparer ces deux façons de faire au taxis forcé dans la hernie étranglée mis en regard avec l'opération à ciel ouvert.

Technique opératoire.

Incision de la peau sur le siège de la fracture, de 5 à 6 centimètres, entre les tendons premier radial externe et long abducteur du pouce. On sectionne l'aponévrose et on récline en dehors le long abducteur, en dedans le premier radial. On tombe directement sur l'os, mais pour bien exposer le foyer de fracture il faut généralement inciser en longueur le périoste très épais à ce niveau.

On provoque la réduction en tirant sur la main en flexion et abduction; si cela ne suffit pas, on saisit le fragment inférieur dans un petit davier et on exerce des tractions directes. Si la pénétration résiste, il faut introduire une rugine entre les fragments et réduire en faisant levier. Cette dernière manœuvre est la plus efficace mais il faut l'éviter si possible car elle expose à écraser la moelle osseuse. La réduction obtenue on fixe temporairement les fragments au moyen d'un petit davier à crémaillère.

Pour la fixation on prend dans une pince hémostatique un crochet en acier de dimensions appropriées, on l'enfonce à petits coups de marteau. Il est bon de forer au préalable un petit trou dans le fragment diaphysaire pour éviter de fissurer l'os; sur le fragment inférieur cette précaution est inutile, la pointe entre facilement. La plaie est asséchée et suturée entièrement. Je ne place aucune espèce d'attelles. Je me contente de rouler quelques bandes autour de la région opérée. Dès le lendemain, l'opéré remue fréquemment les doigts pour éviter toute raideur. Au bout de 8 à 10 jours les sutures cutanées sont enlevées et la cicatrice protégée par un simple morceau de sparadrap adhésif.

L'opération que je viens de décrire est extrêmement simple. Elle ne demande pas plus de 10 à 15 minutes ; on peut la pratiquer faci-



a) Fracture juxta-épiphysaire du poignet (avant la suture).



c) Mouvements actifs de flexion quinze jours après la suture du radius.



b) Fracture juxta-épiphysaire du poignet. Ostéo-synthèse du radius.

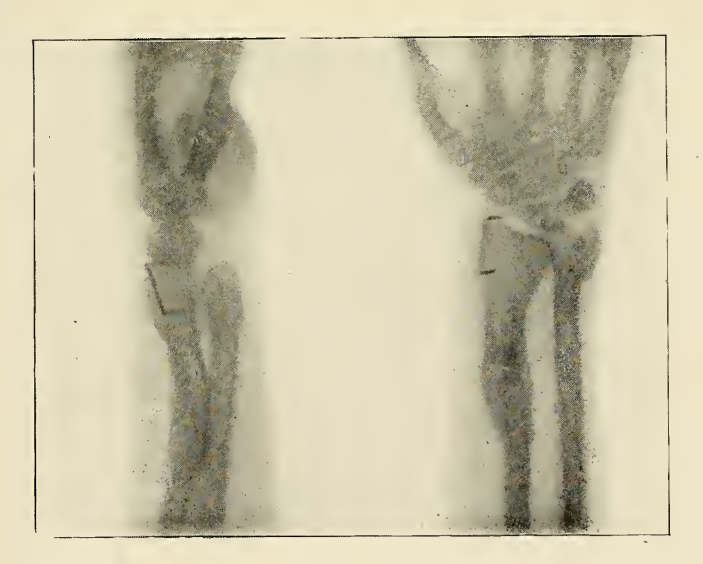


d) Mouvements actifs d'extension quinze jours après la suture du radius.

Fig. 127 *a b c d.* — Traats, 14 ans, salle 3, n° 18 (Observation 115).

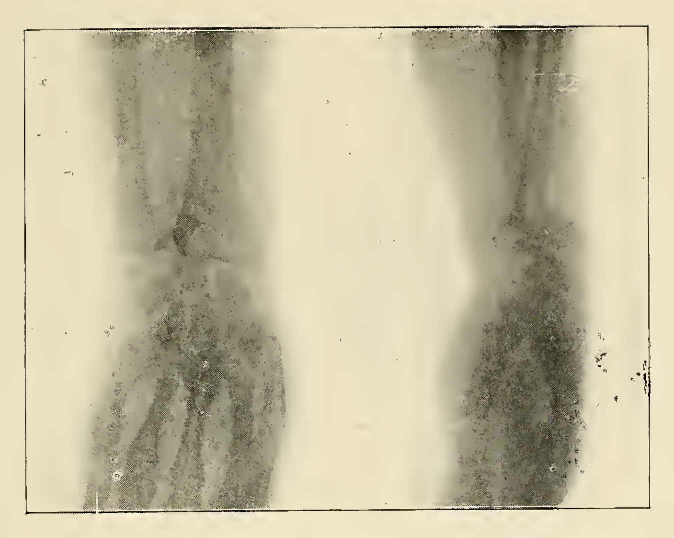


a) Fracture ancienne mal réduite du corps du radins. Fracture récente de l'épiphyse radiale, dos de fourchette très prononcé (avant la suture).



b) Fracture ancienne mal réduite du corps du radius. Fracture récente de l'épiphyse radiale, dos de fourchette très prononcé.
Après ostéo-synthèse du radius.

FIG. 128 *a b*. — VAN GESTEL, 30 ANS, SALLE 3, Nº 22 (Observation 116).



a) Fracture du radius et du cubitus en dos de fourchette.
Avant la suture.



b) Fracture du radius et du cubitus en dos de fourchette.
Ostéo-synthèse du radius au moyen d'une vis perdue.
Réduction idéale.

Fig. 129 *a b*. — Van Bosch, 49 ans, salle 3, nº 19 (Observation 118).

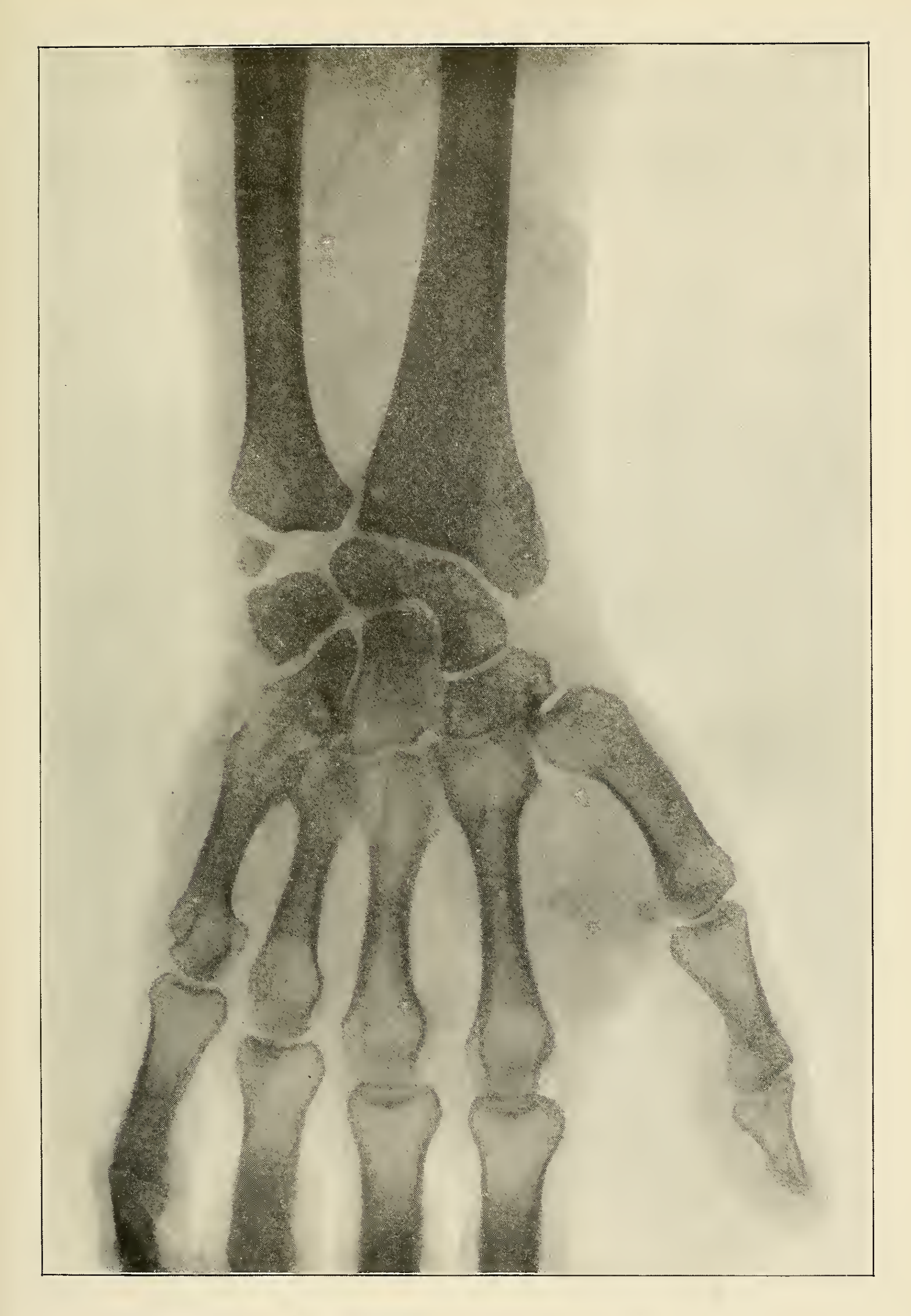


Fig. 130. — Van Bosch, 49 ans, salle 3, n° 19 (Observation 118).

Radiographie un an après la fracture du radius.



Fig. 131. — Van Bosch, 49 ans, salle 3, n° 19 (Observation 118).

Mouvements actifs de flexion des doigts un an après la fracture.



Fig. 132. — Van Bosch, 49 ans, salle 3, nº 19 (Observation 118).

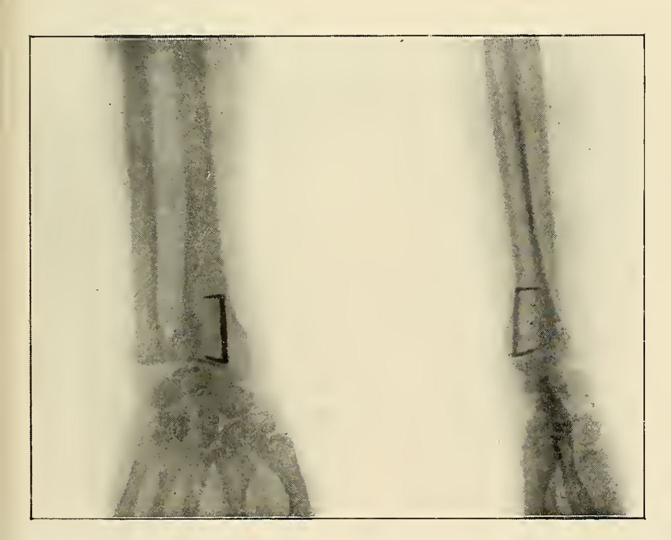
Mouvements actifs d'extension des doigts un an après la fracture.



a) Fracture du poignet en dos de fourchette. Avant l'intervention.



c) Mouvements actifs de flexion des doigts huit jours après la suture du radius.



b) Fracture du poignet en dos de fourchette. Après l'ostéo-synthèse.



d) Mouvements actifs d'extension des doigts huit jours après la suture du radius.

Fig. 133 *a b c d*. — Verschueren, 34 ans, salle 3, n° 11 (Observation 124).

lement sans mettre les doigts dans la plaie, ce qui garantit d'une façon presque absolue contre toute infection. Si malgré cela la plaie suppurait, il suffirait d'enlever un ou deux points de suture. De même, l'ablation du crampon, si elle était jugée utile, serait des plus faciles.

Je n'ai eu l'occasion de pratiquer jusqu'ici que six fois cette fixation du radius. Ces six opérations m'ont donné des résultats absolument parfaits, un des opérés a même pu reprendre son travail après 18 jours. Quatre fois j'ai suivi exactement la technique décrite; dans un cas le fragment inférieur était si petit que la place manquait pour mettre un crampon; j'ai eu recours, dans ce cas, au vissage (fig. 129); une vis d'acier doré longue et mince fut enfoncée de la pointe de l'apophyse styloïde vers le corps de l'os; la correction du déplacement fut parfaite. Cette vis fut retirée deux mois plus tard parce qu'elle provoquait des douleurs vagues. La guérison obtenue est absolue : les figures 131 et 132 montrent la main opérée un an après l'intervention; sur la radiographie prise en ce moment on ne voit plus la moindre anomalie dans la forme ou la structure de l'os, au point qu'on ne pourrait soupçonner une ancienne fracture (fig. 130).

Observation 115. — Traats, 14 ans, salle 3, n° 18. — Fracture juxta-épiphysaire du poignet (fig. 127 *a b*). Ostéo-synthèse le 24 septembre 1904. Résultat parfait. Les figures 127 *c d* montrent l'étendue des mouvements des doigts après quinze jours.

Observation 116. — Van Gestel, 30 ans, salle 3, n° 22. — Fracture ancienne mal réduite du corps du radius. Fracture récente de l'épiphyse radiale : dos de fourchette très prononcé (fig. 128 *a b*). Ostéo-synthèse du radius le 1er octobre 1904.

Observation 118. — Van Bosch, 49 ans, salle 3, n° 19. — Fracture du radius et du cubitus en dos de fourchette (fig. 129 *a*). Ostéo-synthèse du radius au moyen d'une vis perdue le 13 septembre 1904 (fig. 129 *b*). Réducfion idéale. La figure 130 montre la restauration parfaite du squelette après un an. Les photogravures 131 et 132 montrent la restauration fonctionnelle.

Observation 124. — Verschueren, 34 ans, salle 3, n° 11. — Fracture du poignet en dos de fourchette (fig. 133 *a b*). Ostéo-synthèse du radius le 1er décembre 1904. Guérison en dix-huit jours. Les figures 133 *c d* montrent les mouvements actifs de flexion et d'extension des doigts huit jours après la suture du radius.

Observation 158. — Van Evers, salle 3, n° 23. — Fracture du poignet en dos de fourchette (fig. 134). Fixation avec une agrafe le 18 juillet 1905. Réduction incomplète. Bon résultat fonctionnel.

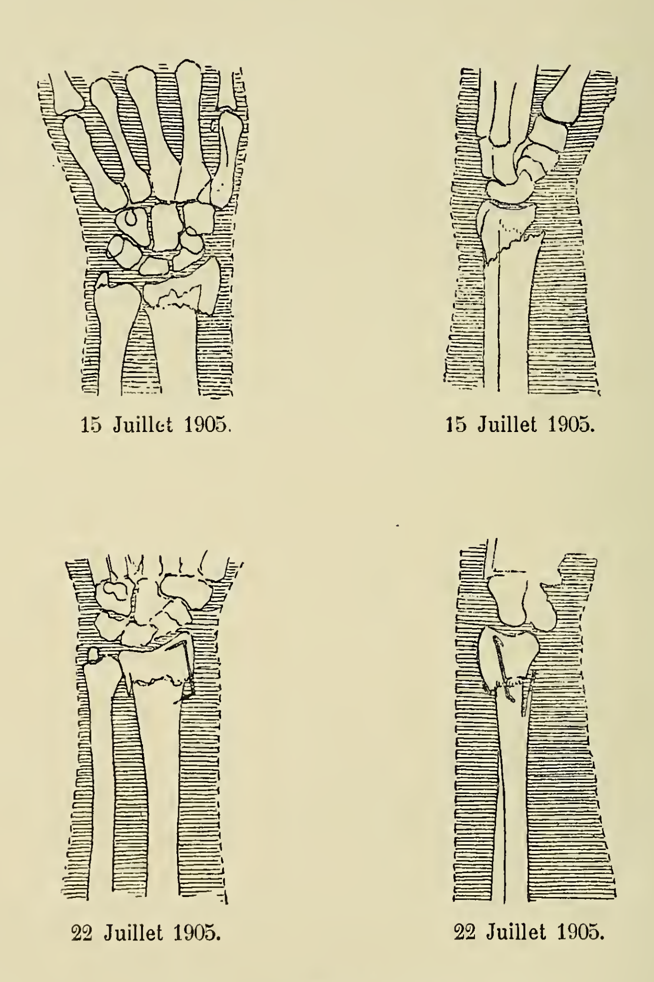


Fig. 134. — Van Evers, salle 3, n° 23.

Observation 160. — Van Ostande, Maria, 11 ans, salle 13, n° 25. — Fracture du poignet en dos de fourchette (fig. 135). Ostéo-synthèse du radius le 27 juillet 1905 (agrafe et cerclage au fil d'argent). Guérison complète.

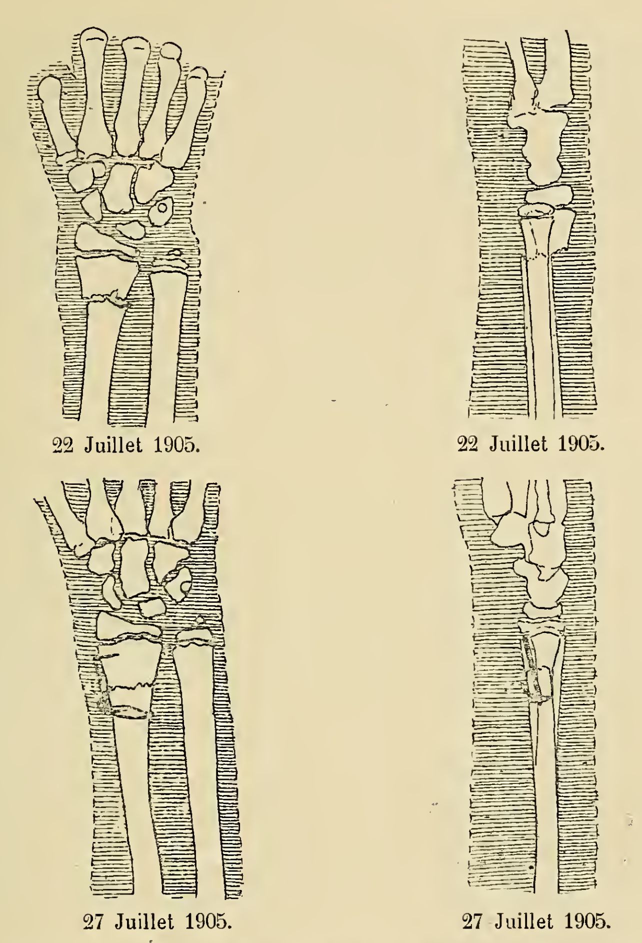


Fig. 135. — Van Ostande, Maria, salle 13, n° 25 (Observation 160).

Fractures du carpe.

J'ai peu d'expérience personnelle sur ce chapitre. D'après des travaux récents, ces fractures seraient fréquentes et ordinairement confondues avec les fractures du radius. Destot a pu réunir 62 observations personnelles de fractures du scaphoïde.

“ Le pronostic, dit Destot [1], est extrêmement grave... dans la plupart des cas les mouvements restent limités et douloureux pen-

[1] *Le poignet et les accidents du travail*, p. 59.

dant très longtemps... La plupart des cas observés étaient anciens de 3 à 16 ans et les malades considérés comme des simulateurs. „

Destot conseille dans ces cas anciens la résection du poignet que Vallas a fait avec de bons résultats. Dans les cas récents, il me semble que la résection primitive serait à essayer puisque l'ankylose douloureuse est la suite habituelle de ces fractures.

Je suis intervenu récemment pour une fracture du scaphoïde. La lésion avait été méconnue pendant trois mois. J'ai pratiqué la résection de l'os fracturé. Le cas est trop récent pour juger du résultat définitif.

Fractures du métacarpe.

Ces fractures ne sont pas rares; j'en ai personnellement observé six cas et en ai opéré deux. Elles sont obliques (fractures indirectes produites par chute sur le poignet fermé) ou en rave (fractures par coup direct).

Les fractures des métacarpiens médians présentent en général peu de déplacement et la guérison parfaite peut s'obtenir par le repos et le massage. Cependant une fracture du quatrième métacarpien que j'ai observée, s'est consolidée avec un raccourcissement de 1 1/2 centimètre. Les fractures du cinquième et surtout du premier métacarpien peuvent donner lieu à des déformations notables et doivent être suturées; la bénignité de ces petites interventions permet d'ailleurs d'y recourir largement.

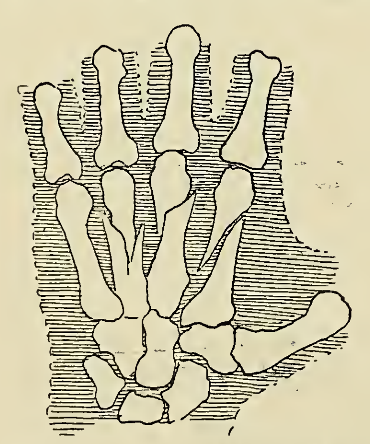


Fig. 136. — Fractures obliques des trois métacarpiens moyens par chute sur le poing fermé.

Technique opératoire.

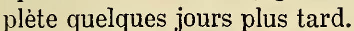
Mise à nu du foyer de fracture par une incision dorsale à côté du tendon extenseur. Réduction et fixation avec un fin davier.

S'il s'agit d'une fracture oblique comme dans la figure 136, on fera le cerclage.

Dans les fractures transversales, le mieux est de pratiquer la suture au moyen d'un petit fixateur. Dans un cas (fracture du cinquième métacarpien, figure 137), j'ai eu recours à une petite attelle en aluminium fixée par deux cerclages. Ce moyen est bon mais

présente l'inconvénient de nécessiter l'ablation de la prothèse. Dans une fracture du métacarpien du pouce (fig. 138), j'ai, après avoir réduit à ciel ouvert, placé deux fines vis d'acier qui furent rendues solidaires par un petit étau. Le résultat a été parfait, la guérison complète et rapide (le blessé a repris son travail quatre semaines après l'accident). Il serait utile de construire, pour ces sutures des petits os, un fixateur de modèle très réduit; j'ai d'ailleurs encore cette question à l'étude.

Observation 129. — Stroobant, 32 ans, salle 3, nº 14. — Fracture du cinquième métacarpien (fig. 137). Cerclage sur une attelle perdue en aluminium le 19 janvier 1905. Opération pratiquée en présence de M. le Professeur Kocher. Résultat parfait. Ablation de la plaque après trois semaines; guérison complète quelques jours plus tard.



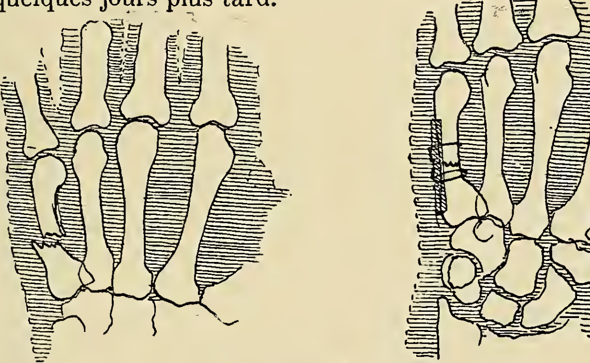
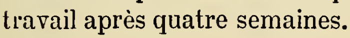
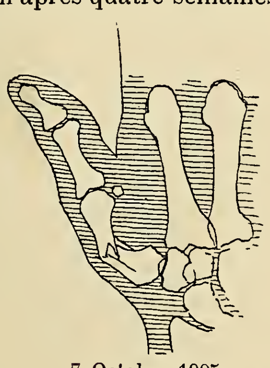


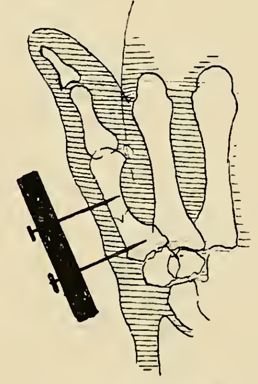
Fig. 137. — Stroobant, 32 ans, salle 3, nº 14.

Observation 172. — Poppe, salle 5, nº 24. — Fracture du premier métacarpien (fig. 138). Ostéo-synthèse au moyen d'un petit fixateur. Guérison rapide. Le blessé reprend son travail après quatre semaines.





7 Octobre 1905.



13 octobre 1905.

Fig. 138. — Poppf, salle 5, nº 24.

Fractures des phalanges des doigts.

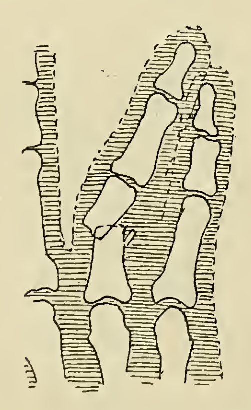
Le plus souvent ces fractures sont compliquées de plaies infectées, d'écrasement des parties molles et l'amputation est l'intervention la plus logique et la plus utile au blessé. S'il y a déplacement avec intégrité des tendons, je crois cependant qu'il faut tenter la conservation.

Techniques.

S'il s'agit d'une fracture oblique le cerclage est tout à recommander. Il faut employer un fil de bronze fin pour ne pas gêner les tendons; on passera le fil sous les tendons fléchisseurs au moyen d'une aiguille droite; on tordra le fil sur le côté externe ou interne du tendon extenseur.

S'il s'agit d'une fracture en rave, on emploiera avec avantage le fixateur. J'ai dans un cas de fracture de l'annulaire obtenu la consolidation en rectitude parfaite au moyen de deux fines vis d'acier enfoncées dans les fragments et rendues solidaires, par une petite attelle extérieure sur laquelle les vis furent fixées par un fil d'argent (fig. 139).

Observation 105. — De Bruyn, 37 ans, salle 5, n° 26. — Fracture compliquée de l'annulaire (fig. 139). Ostéo-synthèse au moyen d'un petit fixateur. Consolidation parfaite en trois semaines. Il persistait à la sortie du malade une certaine raideur du doigt; le blessé a été perdu de vue; il a repris son travail de suite sans vouloir se soumettre à la mécano-thérapie.



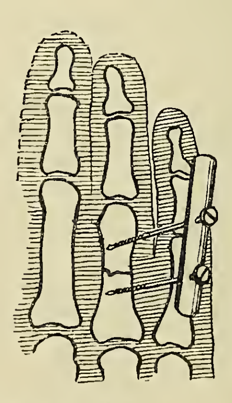


Fig. 139. — De Bruyn, 37 ans, salle 5, n° 26.

Fractures du Bassin.

Helferich divise les fractures du bassin en deux groupes : 1° les fractures isolées de l'une ou l'autre partie des os du bassin et 2° les fractures interrompant la continuité de la ceinture pelvienne (fractures systématiques du bassin).

Fractures isolées de l'os iliaque.

Elles s'observent surtout au niveau de la crête iliaque, au niveau du cotyle et au niveau de l'ischion. Les fractures de la crête iliaque ne sont pas rares. J'en ai observé cinq cas typiques. Le fragment sollicité par les muscles abdominaux se déplace vers le haut et la consolidation spontanée ne se fait pas. L'observation suivante que j'ai publiée en 1894 (1) est intéressante à ce point de vue :

“ La nommée H. X., âgée de 52 ans, fit une chute dans un escalier le 2 juin 1891. On l'amena à l'Hôpital Stuivenberg dans un état très grave. On constatait une mobilité très prononcée de la crête iliaque droite ainsi qu'une forte crépitation. Le membre inférieur droit était légèrement raccourci et un peu en rotation externe; les moindres mouvements étaient très douloureux.

„ On diagnostiqua une fracture du bassin et vu l'âge de la malade et son état précaire on ne pratiqua pas de tentative violente de réduction. On pratiqua seulement l'extension continue et quinze jours plus tard le fragment restant mobile on plaça la malade dans un grand appareil amidonné. En dépit de ces soins la fracture ne se consolida pas et deux mois plus tard M. le docteur Rochet proposa la suture des fragments, vu l'impotence complète qui résultait de leur mobilité.

„ L'opération fut refusée et la patiente quitta l'hôpital. „

“ Depuis cette époque j'avais eu souvent l'occasion de la rencontrer et j'avais constaté une impotence fonctionnelle complète du membre inférieur : la malade ne se traînait péniblement qu'avec des béquilles.

„ Cette femme rentra à l'hôpital en septembre dernier (1894) pour

---

(1) *Société de médecine d'Anvers,* 1894, p. 267.

un érysipèle de la face et succomba le 21 septembre de complications pulmonaires.

„ Le 23 septembre je pratiquai l'autopsie avec le Dr Herman, interne des hôpitaux... Au niveau de la crête iliaque se remarque l'ancienne fracture. Le tiers antérieur de la crête est isolé et uni au reste de l'os iliaque par un cal fibreux mince, aponévrotique de 4 centimètres de longueur. Cette laxité du cal rendait inefficace l'action des muscles abdominaux et des muscles de la cuisse qui s'insèrent à ce niveau. Une telle lésion était nécessairement incurable autrement que par une intervention directe; d'autre part la situation anatomique de la fracture rendait la suture osseuse facile et efficace. Aussi pensons-nous que dans des cas semblables l'intervention chirurgicale s'impose. „

Technique opératoire.

Si le fragment est grand on incisera tout le long de la crête iliaque et on fixera par quelques sutures au fil métallique ou plutôt par des hémi-cerclages : on perforera la fosse iliaque près du trait de fracture et on tordra le fil sur la crête iliaque. On placera un nombre de points suffisants pour avoir une solide fixation. Dans les arrachements limités des tubérosités le vissage perdu me paraît devoir être efficace et facile à pratiquer.

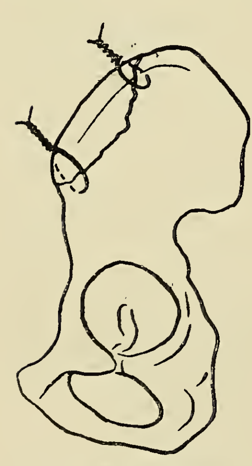


Fig. 140. — Homme de 50 ans, salle 5, n° 2.

Dans un cas récent je suis intervenu par la suture. Je n'ai malheureusement pas les épreuves radiographiques de cette fracture. Le fragment a été fixé par une suture au fil d'argent. La consolidation a été obtenue rapidement (observation 96).

Observation 96. — Homme de 50 ans, salle 5, n° 2. — Fracture de la crête iliaque (fig. 140). Suture au moyen de deux fils métalliques le 9 janvier 1904 (le dessin est schématique, les plaques ont été égarées). Guérison.

J'ai observé récemment un cas de *fracture du sourcil cotyloïdien :* Il excitait des signes de subluxation de la hanche dont la réduction s'obtenait facilement par des tractions sur le membre, pour se reproduire aussitôt. La radiographie nous montra nettement une fracture du rebord supérieur du sourcil avec léger écart. Nous avons placé le

membre inférieur en forte abduction pour maintenir la tête dans le cotyle et placé un bandage serré en ceinture autour du bassin.

Le blessé fut maintenu deux mois dans cette position. La guérison a été complète.

J'ai observé deux fois la fracture isolée du cotyle avec luxation intra-pelvienne de la tête fémorale (un cas trouvé à l'autopsie d'un traumatisé en 1893). Dans un de ces cas j'ai tenté la réduction au moyen d'une incision antérieure; je n'ai pu remettre les fragments en place; j'ai fermé la plaie purement et simplement me réservant d'intervenir plus largement ultérieurement suivant les troubles persistants. Le résultat a été assez satisfaisant pour laisser les choses en l'état; le blessé a un léger raccourcissement, le membre est en rotation externe et en abduction modérée; la hanche est restée mobile; malgré une certaine claudication la marche est facile et non douloureuse.

Dans les *fractures isolées du sacrum,* le trait est transversal, passant par les trous sacrés. Il se produit généralement un déplacement incorrigible du fragment inférieur vers la cavité pelvienne, ce qui peut entraîner des troubles graves. Aussi la suture semble-t-elle à conseiller; elle a été pratiquée par Gaudier de Lille qui la recommande (1). Personnellement je n'ai pas encore observé ce traumatisme.

Fractures complexes du bassin.

Ces fractures peuvent donner lieu à des interventions chirurgicales diverses qui sortent du cadre de ce travail (complications vésicales, etc.).

Dans la fracture double verticale on obtiendra parfois une bonne consolidation par l'extension continue combinée avec la compression du bassin par une ceinture.

Dans certains cas, il y aurait peut-être lieu de visser l'os coxal dans l'aileron du sacrum et de suturer d'autre part la fracture antérieure. J'ai observé plusieurs cas de cette fracture dont le pronostic est généralement des plus graves. J'en ai présenté deux spécimens remarquables qui ont été recueillis à l'autopsie et dont les pièces sont conservées dans les collections de la Société de médecine d'Anvers.

La *luxation complète des deux os iliaques* présente beaucoup d'ana-

(1) Briche, *Thèse de Lille,* 1896.

logie avec la fracture double verticale. Le cas suivant dont je crois utile de reproduire l'observation en est un exemple remarquable :

“ *Luxation complète des deux os iliaques avec déchirure du rectum* (1).

„ Le 28 novembre 1894, à 5 heures du soir, la nommée Joséphine V..., âgée de 7 ans, fut renversée par une charrette à bras lourdement chargée. Les roues du véhicule lui passèrent sur le corps au niveau du bassin. On la transporta à l'hôpital Stuivenberg où l'on me manda d'urgence.

„ Je trouvai l'enfant pâle, en état de choc intense; le pouls faible et précipité. La conscience était parfaite et la petite victime déclarait, avec un calme de mauvais augure, qu'elle ne ressentait aucune douleur. Du premier coup d'œil on constatait des lésions de la plus haute gravité du côté du bassin : une vaste déchirure partait de la commissure antérieure de la vulve, se portait en arrière allant jusqu'au coccyx. Cette énorme blessure saignait assez abondamment et on y apercevait la vessie faisant hernie ; des matières fécales s'en écoulaient également. Tout l'hypogastre et les régions inguinales étaient ecchymosés, bleuâtres et crépitants d'emphysème. Les deux os iliaques, absolument disloqués, présentaient une mobilité absolue; lorsque l'on déposait la blessée sur la table après l'avoir soulevée, la région du bassin s'aplatissait littéralement, les deux os iliaques se couchant sur le côté, les cuisses en rotation complète en dehors. A la place de la symphyse pubienne, on sentait, au travers de la peau tendue et prête à se mortifier, un espace de 10 à 12 centimètres.

„ La petite blessée étant anesthésiée, j'explorai la plaie pour me rendre compte de l'étendue des lésions. Je constatai que la vessie était intacte, la plaie commençait à la commissure antérieure de la vulve, passait à droite de la vessie; plus en arrière le vagin avait été arraché à la grande lèvre droite; il était refoulé à gauche avec l'urètre et restait adhérent à la partie gauche de la vulve. Le rectum était déchiré sur une longueur de 4 centimètres, de même que le sphincter.

„ Par l'exploration digitale de la plaie, on sentait une fracture incomplète de la branche ischio-pubienne droite et plus haut on tombait à la place de la symphyse dans un vaste décollement remontant vers l'ombilic.

„ Je commençai par nettoyer minutieusement le rectum au moyen d'un copieuse irrigation boriquée.

„ Je vidai la vessie sans difficulté. Je pratiquai ensuite une longue incision tranversale au-dessus du pubis, d'une région crurale à

(1) Dr A. Lambotte, *Société de médecine d'Anvers*, 1895, p. 45.

l'autre (je fis cette incision transversale pour désinfecter les tissus sous-cutanés qui étaient déjà emphysémateux; d'autre part, je respectai ainsi la commissure antérieure de la vulve). Deux petits débridements en bas durent être ajoutés à l'incision première pour permettre d'atteindre toute la symphyse.

„ La séparation des os iliaques s'était opérée juste au niveau de la symphyse; l'écartement des pubis était de 10 à 12 centimètres. La branche ischio-pubienne droite était, en outre, fracturée incomplètement au niveau du cartilage de conjugaison.

„ Je passai deux gros fils d'argent au travers des pubis et je parvins sans peine à remettre solidement les os en place. Quatre sutures au crin de Florence furent placées sur les tuniques du rectum et un point profond affronta le périnée. Le vagin ne fut pas suturé.

„ Je drainai à la gaze la déchirure périnéale au niveau du vagin et je plaçai une sonde à demeure pour les premiers jours.

„ Les suites de ce grave traumatisme ont été très simples. Les plaies sont restées parfaitement aseptiques; 28 jours après l'accident, la consolidation du bassin était obtenue et la petite blessée pouvait marcher sans claudication. Un mois après l'accident, j'enlevai les fils d'argent placés sur la symphyse.

„ J'ai revu cette opérée deux ans plus tard et lui ai fait une restauration définitive du périnée. Son développement n'a en rien souffert de ce traumatisme formidable; la marche est absolument normale, on ne se douterait pas que la ceinture pelvienne a été aussi gravement lésée. „

Fractures de l'épiphyse fémorale supérieure.

Mon expérience est minime en ce qui concerne l'intervention opératoire dans les fractures du col fémoral. Je développerai donc surtout des considérations théoriques, inférées de ma pratique de la suture osseuse en général.

Le motif de la pénurie d'observations résulte de ce que ces fractures s'observent surtout sur des vieillards incapables de fournir de bons résultats opératoires.

Le diagnostic précis de la lésion présente souvent des difficultés (autre raison de ne pas intervenir à tous propos). La radiographie nette est difficile à obtenir; on ne peut pas obtenir des clichés en deux plans perpendiculaires, ce qui fait qu'on se rend souvent difficilement compte des rapports des fragments.

Je crois néanmoins qu'avec les progrès des techniques les indications opératoires se présenteront plus souvent dans l'avenir. Le sombre pronostic des fractures du col, traitées par les moyens classiques, est bien fait pour nous engager à des tentatives nouvelles.

“ Le pronostic des fractures de l'extrémité supérieure du fémur n'est pas très réjouissant, dit Kocher [1]. La fracture est d'un diagnostic malaisé, d'un traitement difficile, le siège peu accessible. Outre le grand danger de la lésion au point de vue vital (thrombose, embolie, hypostase, escarres, etc.), les troubles durables de la fonction sont beaucoup plus fréquents que dans les autres fractures. „

Pour Robert Smith [2], notre pronostic doit toujours être défavorable. “ Dans bien des cas l'issue est rapidement fatale ; et dans tous les fonctions du membre sont à jamais compromises : peu importe que la fracture siège en dedans ou en dehors de la capsule, qu'elle soit consolidée par un ligament ou par un cal osseux — le raccourcissement du membre et la boiterie en sont les suites inévitables. „

Le docteur Frederick Hyde (de New-York) a fait une étude très soigneuse de 20 cas de fractures du col du fémur observées plusieurs années après l'accident (13 fractures intra-capsulaires, 7 extra-capsulaires). Dans tous les cas le membre était raccourci, le raccourcissement variant de 9 millimètres à 5 1/2 centimètres pour les intra-capsulaires, de 6 millimètres à 3 1/2 centimètres pour les extra-capsulaires. Tous ou presque tous les sujets éprouvaient encore plus ou moins de douleur ou de gêne au niveau de l'articulation, et conservaient une boiterie évidente [3]. Hamilton ajoute à cette citation :

“ Probablement dans tous les cas, à coup sûr dans la plupart d'entre eux, le membre après l'achèvement de la consolidation se montre plus ou moins raccourci ... „ Quelle ignorance des faits les plus élémentaires de la chirurgie montrent donc les gens qui se vantent d'être en état de guérir sans raccourcissement *toutes* les fractures du fémur [4].

La mortalité est considérable après les fractures du col du fémur : 30 % d'après Malgaigne, 10 % pour Brown [5], 25 % pour Scheede.

Les résultats fonctionnels désastreux que donnent les fractures du col fémoral ont fait préconiser l'intervention depuis des années déjà et ce en dépit de la gravité : Langenbeck, Kœnig, Trendelenburg, Senn ont préconisé l'enchevillement des fragments.

---

(1) *Fractures du fémur et de l'humérus,* p. 271.
(2) Cité par Hamilton.
(3) Hamilton, p. 473.
(4) *Loc. cit.,* p. 485.
(5) *Journ. americ. med. associat.,* juillet, 1894.

Kocher dit avoir employé l'enchevillement avec un résultat parfait ; dans la fracture intra-capsulaire il est cependant plus partisan de la résection. Nous considérons, dit-il, que le traitement opératoire est le meilleur comme dans la fracture de rotule. Il peut exister des contre-indications comme dans cette dernière [1].

Tassi (1889) et Lejars ont employé la résection avec de bons résultats et recommandent l'intervention.

Fracture intra-capsulaire (fracture sous-capitale, décapitation du fémur).

Cette fracture est la plus mauvaise au point de vue ultérieur. La tête mal nourrie par le ligament rond est exposée à la nécrose.

La consolidation est exceptionnelle ; elle a cependant été constatée par Malgaigne, Gurlt, Hutchinson, Hoffa, Laüenstein ; Kocher l'a également constatée, mais il déclare que le manque de consolidation est la règle. Les cas de consolidation osseuse ne peuvent s'observer que dans les fractures avec engrènement ou pénétration.



Fig. 141. — Fracture intra-capsulaire datant de cinq mois d'après une radiographie que nous a communiquée le professeur Hoffa.



Fig. 142. — Fracture intra-capsulaire d'après Hamilton.

La fracture siège à l'union de la tête et du col; la tête fémorale détachée au ras du bassin reste dans le cotyle encapuchonnée par

[1] Kocher, *Fractures de l'humérus et du fémur,* p. 283.

la capsule ; sa nutrition n'est plus assurée que par le ligament rond. Le col n'ayant plus d'appui remonte plus ou moins vers la fosse iliaque externe. La mauvaise nutrition de la tête amène de l'arthrite sèche, parfois de la suppuration tardive (observation personnelle).

J'ai présenté en 1894 à la Société de médecine d'Anvers ([1]) une autopsie de décapitation du fémur : le sujet était âgé de 76 ans. La fracture avait eu lieu en septembre 1893 ; la mort survint cinq mois plus tard ; l'impotence fonctionnelle était restée complète après l'accident. Sur la pièce recueillie à l'amphithéâtre on constate que le fémur a chevauché vers le haut ; l'ascension a été limitée par la capsule restée intacte ; la tête isolée du reste de l'os s'est réunie au col par quelques trousseaux fibreux peu résistants, ce qui explique facilement l'impotence fonctionnelle observée pendant la vie, le fragment osseux jouait le rôle d'un corps étranger articulaire. Dans ce cas la nutrition de la tête, malgré le grand âge du sujet, était restée normale.

La fracture sous-capitale du fémur peut s'observer chez des individus jeunes. La nécrose de la tête étant fréquente c'est le plus souvent à la résection qu'il faudra recourir. Cependant la mortification du fragment n'étant pas constante, on ne peut décider en principe son sacrifice. Voici la règle de conduite qui me semble la plus rationnelle, au moins chez les sujets jeunes où l'intervention s'impose :

On tiendra le blessé en observation pendant huit, dix ou quinze jours en surveillant la température. On fera pendant cette période l'extension continue pour diminuer les douleurs et s'opposer à un trop grand raccourcissement.

Cette attente est nécessaire pour laisser le blessé se remettre de son traumatisme et pour pouvoir juger au moment de l'opération de la nutrition de la tête fracturée.

On fera alors une incision exploratrice. Celle qui me paraît la meilleure dans l'occurrence est l'incision de Lüecke (en dedans du couturier, voir traités de médecine opératoire). Cette incision est celle qui permet d'arriver sur la tête et le col avec le moins de délabrements (on ne coupe absolument rien d'important) ; elle permet d'opérer en décubitus dorsal et de faire des tractions avec la vis de Lorenz.

La capsule articulaire étant ouverte et les bords de la plaie bien écartés, on examinera la tête fracturée. Est-elle nécrosée on en fera l'extraction (avec une solide cuiller) et on placera le moignon du col dans le cotyle, le membre en abduction. Si elle est fissurée ou éclatée

---

([1]) *Ann. de la Société de médecine d'Anvers*. 1894, p. 71.

on fera également la résection. Chez les sujets âgés, la résection est préférable dans tous les cas, parce que plus rapide et moins grave que l'ostéo-synthèse; l'ostéo-porose sénile rendrait d'ailleurs la fixation illusoire dans ses résultats.

Si l'on se décide pour l'ostéo-synthèse on la pratiquera de la façon suivante :

Par des tractions progressives avec la vis de Lorenz on amènera le col aussi exactement que possible au devant de la tête (il serait difficile de faire ici une coaptation temporaire). On réalisera l'union des fragments de la façon suivante : on fera une incision verticale sur la face externe du grand trochanter et on enfoncera une longue vis dans la direction du col jusque dans la tête fracturée en surveillant la coaptation par l'incision antérieure. S'il est nécessaire on peut placer deux vis parallèles. Il faut des vis assez fortes et de 9 à 10 centimètres de longueur (fig. 143).

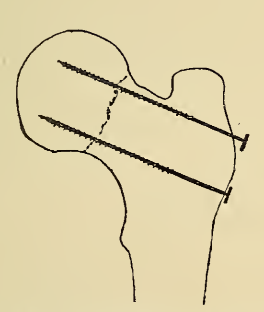
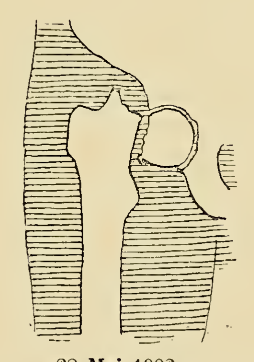


Fig. 143. — Schéma de la fixation dans la fracture sous-capitale,



28 Mai 1902.
Fig. 144. — Dom, salle 3, n° 13.

La fixation ainsi réalisée doit être efficace parce que les vis agissent perpendiculairement à la direction des forces qui tendent à séparer les fragments.

Un avantage de cette technique est qu'on peut facilement extraire les vis une fois la consolidation effectuée. En somme cette intervention serait idéale si la mauvaise nutrition de la tête n'en compromettait le résultat.

Observation 53. — Fracture sous-capitale du fémur, suppuration secondaire. Résection (fig. 144).

Le nommé Dom, charpentier, entre en décembre 1901 à l'hôpital Stuivenberg pour un traumatisme de la hanche qui fut pris tout d'abord pour une simple contusion. Le blessé était un solide ouvrier de 36 ans. La radiographie fut faite sans résultat bien probant et cinq

jours plus tard le blessé quitta à sa demande l'hôpital. Je le perdis de vue pendant cinq mois; en mai 1902, il rentra dans mon service dans un état très grave. Depuis son accident il n'avait pu quitter le lit à cause des violentes douleurs qu'il ressentait dans la hanche. Dans les dernières semaines des symptômes fébriles se déclarèrent. Je constatai une tuméfaction phlegmoneuse de la hanche; la cuisse était raccourcie, le membre en rotation externe, impotence absolue, fièvre de 38 à 40° tous les jours. Une nouvelle radiographie nous montra nettement cette fois une fracture intra capsulaire du col.

Opération le 4 juin 1902 : incision de Luecke; l'ouverture de l'articulation donne issue à une assez grande quantité de pus. Le col fémoral est remonté, la tête est emprisonnée dans le cotyle et nécrosée. Je l'extrais au moyen d'une large cuiller d'acier. Drainage de l'articulation par une contre-ouverture fessière. Placement du membre en abduction. Guérison rapide.

J'ai revu le blessé un an plus tard; le résultat est remarquable, il n'y a quasi pas de claudication et nulles douleurs. Je n'ai malheureusement pas de radiographie prise à ce moment, je suppose que le col fémoral replacé dans le cotyle y a formé une nouvelle énarthrose.

Fractures extra-capsulaires du col fémoral.

Ces fractures sont moins graves au point de vue fonctionnel que la sous-capitale, parce qu'il y a souvent engrèvement ou pénétration des fragments; le raccourcissement est ordinairement moindre pour le même motif et la consolidation osseuse est habituelle. Celle-ci ne s'obtient qu'avec un déplacement irrémédiable et un cas volumineux ankylosant plus ou moins l'articulation. Le patient en est réduit à boiter sa vie durant, résultat suffisant s'il s'agit d'un individu âgé mais que nous devons tâcher d'améliorer si c'est un homme encore valide qui est en cause.

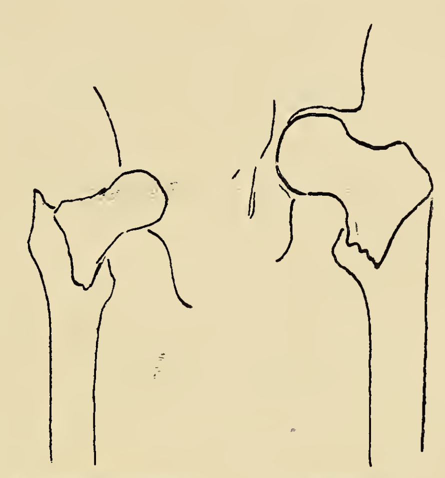
Je ne m'étendrai pas sur ce chapitre n'ayant encore aucune expérience clinique de l'intervention; tous les cas que j'ai rencontrés ont été observés sur des individus trop âgés ou en état de misère physiologique (1).

(1) J'ai eu l'occasion tout récemment d'opérer un cas de fracture extra-articulaire du col sur un homme de 65 ans. J'ai pratiqué l'opération en suivant exactement la technique que j'ai décrite ; l'épiphyse a été fixée par deux fortes vis d'acier ; con-

Je crois que le vissage perdu pourra rendre dans ces lésions les plus grands services. Les fractures du col en dedans ou contre le trochanter seraient opérées suivant la technique décrite pour la fracture sous-capitale et avec plus de chances de succès; l'incision antérieure devrait être reportée en dehors du couturier (incision de Hüeter), afin d'arriver directement sur la fracture.

La fracture épiphysaire supérieure du fémur par rotation, avec éclatement spiroïde vers la diaphyse serait avantageusement traitée par le cerclage combiné au vissage du col.

Les figures 145, 146, 147, 148 sont des décalques de radiographies de fractures du col.



2 Septembre 1904. — 5 Juin 1903.

Fig. 145. — Rapluis, salle 5, n° 2.

Fig. 146. — Van de Vorst, salle 3, n° 14.

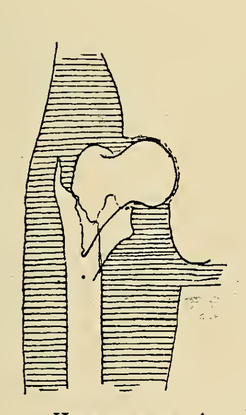


Fig. 147. — Hagens, salle 1, n° 23.

Pénétration de la partie inférieure du col.

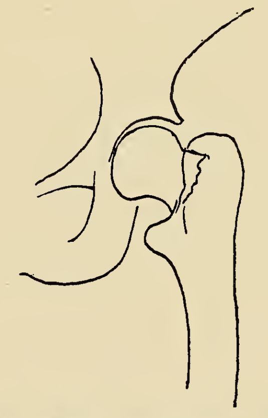


Fig. 148. — Mlle Van B., salle 13, cabinet A.

Fracture du col par chute sur le grand trochanter, 30 Octobre 1905. Pénétration de la partie supérieure du col.

---

tention parfaite et réduction mathématique. Le succès a été absolument complet; la restitution fonctionelle était absolue après six semaines.

Les figures schématiques 149 et 150 indiquent la technique de la fixation à employer.

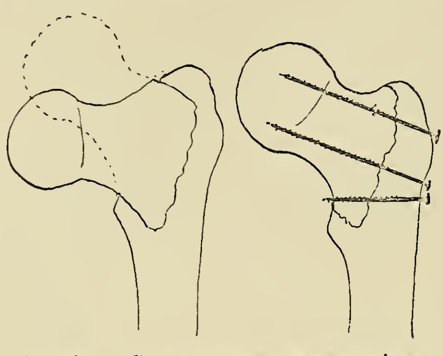


Fig. 149. — Schéma de vissage perdu d'une fracture extra-capsulaire.

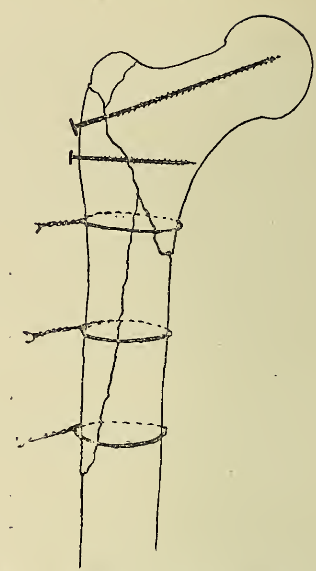


Fig. 150. — Schéma. Vissage et cerclage combinés dans la fracture spiroïde.

Fracture isolée du grand trochanter.

Cette fracture est rare. Je n'en possède pas d'observation.

Le fragment attiré en haut par des fessiers se déplace fortement.

Le traitement le plus simple, dit Helferich, serait d'enclouer les fragments. Je crois qu'il vaudrait mieux fixer au moyen de deux vis perdues. On inciserait verticalement sur le grand trochanter, on réduirait en plaçant le membre en abduction et en abaissant le fragment avec une pince à griffes. L'opération est simple, facile et sans danger, d'une efficacité certaine, aussi n'y a-t-il pas à hésiter quant à l'indication opératoire.



Fig. 151.— Fracture isolée du grand Trochanter,

d'après Bryant,

cité par V. Hamilton, Musée de Guys'Hôpital.

Fractures sous-trochantériennes.

Elles siègent à l'union de la diaphyse avec l'épiphyse au-dessous du petit trochanter, le trait est transversal ou plus ou moins oblique.

Ces fractures sont très graves, ne guérissent jamais bien. Le fragment supérieur attiré par le spoas se dévie en avant et au dehors.

Les figures 152 et 153 empruntées à Kocher (1) montrent quels déplacements formidables on peut observer après cette fracture. Le traitement par les bandages ou par l'extension est totalement impuissant car on n'a aucune action sur le fragment supérieur. Allis, qui a fait une étude très sérieuse de cette fracture, déclare qu'il faut toujours inciser et suturer les fragments (2).

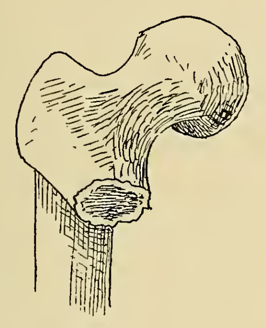


Fig. 152.



Fig. 153.

Je n'ai aucune expérience de la suture dans cette fracture. Si le trait est oblique, je crois que l'opération sera facile et efficace : on cerclera solidement au moyen de deux ou trois forts fils de fer.

Si le trait est transversal et siège à 3 ou 4 centimètres sous le petit trochanter, on placera aisément le fixateur; par contre la fracture transversale au niveau du petit trochanter sera difficile à fixer. La prothèse perdue sera peut-être la meilleure ressource. Les agrafes de Jacoël ou la suture proprement dite ne me paraissent pas avoir une solidité suffisante.

Fractures de la diaphyse fémorale.

Elles se rencontrent sur toute la longueur de l'os. Elles sont transversales avec ou sans encoche, souvent avec esquilles et fissures, ou

(1) Kocher, *Fractures de l'humérus et du fémur.*

(2) Allis, *Fract. in the upper third of the femur... Med. New.*, 1891, 2, 585.

elles sont obliques. Les fractures obliques à long trait sont fréquentes, ce qui est très avantageux pour le traitement opératoire.

La fracture du fémur se produit le plus souvent dans la partie moyenne ou plutôt à l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs. Sauf dans les parties basses où il y a une large surface osseuse il y a en général chevauchement.

Dans les fractures obliques du tiers inférieur le trait est généralement oblique en bas, en dedans et en avant; dans les fractures du tiers supérieur le trait est oblique en bas, en dehors et en avant (c'était du moins le cas dans les fractures que j'ai observées).

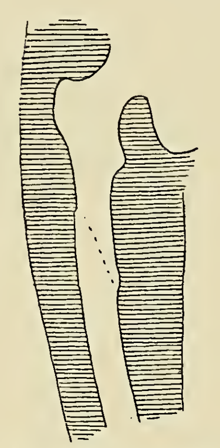


Fig. 154. — Huybrechts, salle 5, nº 17.

Fracture oblique du fémur, consolidation idéale dans un plâtre.

Les fractures de la diaphyse du fémur ne guérissent dans la généralité des cas qu'au prix d'un déplacement plus ou moins grand. Les rares cas qui échappent à cette règle sont ceux où les fragments sont engrenés ou maintenus par le périoste (la figure 154 est un exemple remarquable d'une fracture du fémur guérie sans déformation au moyen du bandage plâtré, le malade était âgé de 45 ans environ). Ces cas exceptionnels ne peuvent pas infirmer la proposition suivante : *la réduction sanglante seule permet d'obtenir la reconstitution anatomique.* Ce fait a été reconnu exact depuis l'antiquité; inutile d'insister à nouveau sur ce point après ce que j'ai dit dans les généralités. Les appareils soi-disant nouveaux ne sont pas neufs et rien de nouveau n'a été inventé qui permette d'obtenir la guérison intégrale sans intervention.

L'intervention chirurgicale est, à mon avis, absolument indiquée dans toutes les fractures du corps du fémur accompagnées de déplacement, c'est-à-dire dans la généralité des cas.

En dépit de tout ce qu'on a dit, les traitements par les appareils ou par l'extension ne donnent pas de bons résultats constants et souvent l'aboutissant est lamentable. La voie sanglante seule permet actuellement d'obtenir la coaptation mathématique; ses résultats sont subordonnés à la perfection de la technique et justifient déjà actuellement un interventionisme très large.

L'opération demande, cela va sans dire, les plus grandes précautions. Il serait criminel de la pratiquer ailleurs que dans un service chirurgical absolument outillé suivant les connaissances modernes. Il

faut posséder des renseignements précis sur la radiographie de la lésion et recourir à une préparation soigneuse du champ opératoire comme je l'ai exposé dans les généralités. On règlera exactement toute sa technique avant de commencer.

Pour la fracture du fémur surtout, j'attribue une grande importance à n'opérer que vers le dixième ou le quinzième jour; faite plus tôt sur des tissus contus et infiltrés, l'opération peut être suivie à la moindre infection de fusées sceptiques graves.

D'après mon expérience il n'y a que deux procédés d'ostéosynthèse qui méritent d'être utilisés dans la fracture du corps du fémur : le cerclage dans les fractures fort obliques et le fixateur dans les fractures transversales. Tous les autres moyens de réunion des fragments sont insuffisants comme solidité, à part la prothèse métallique perdue; ce dernier moyen présente, au moins dans les fractures récentes, des inconvénients qui doivent lui faire préférer le fixateur : difficulté de l'application, nécessité d'une très grande incision, etc.

On peut souvent combiner avantageusement la ligature et le fixateur. Le cerclage ne peut être employé seul que si le trait de fracture a au moins 8 centimètres, il faut placer au moins deux cercles ; dans les fractures moins obliques la solidité serait insuffisante et on s'exposerait au déplacement consécutif des fragments ou à la rupture des fils.

Technique opératoire.

Incision : On trace une incision cutanée de 15 centimètres (chez l'adulte) sur la face externe du membre. Le milieu de l'incision doit correspondre au foyer de fracture. Les bords de l'incision sont saisis dans des pinces de Muzeux; le muscle vaste externe est ensuite incisé couche par couche jusque sur l'os. Il faut réduire l'incision du muscle au strict nécessaire, ordinairement une incision de 8 centimètres suffit pour les manœuvres de réduction.

Le foyer traumatique ouvert, on place un grand rétracteur en avant et on ramasse les masses musculaires jusque contre l'os (j'emploie pour cela une valve à hystérectomie, large et courte). La plaie étant ainsi bien exposée, on enlève les caillots organisés, on éponge à sec avec des compresses montées sur des pinces, et quand le champ opératoire est net on prépare les bouts osseux avec une large rugine. *Toutes ces manœuvres peuvent et* DOIVENT *se faire de même que les temps ultérieurs de l'opération sans toucher la plaie avec les doigts ;* les mains sont gantées de gants de fil. L'aseptie est à ce prix.

On tâche avant d'aller plus loin de se rendre un compte exact de la disposition de la fracture, on voit s'il y a des esquilles, des fissures ; on recherche s'il y a enclavement pouvant rendre la réduction labo-

rieuse. La difficulté de celle-ci est des plus variables. En général, on peut dire que la réduction des fractures récentes est toujours réalisable d'une façon mathématique et même facile, grâce à certaines manœuvres. Il faut à ce point de vue envisager les fractures obliques et les fractures transversales.

a) Fractures obliques.

Le déplacement consiste ici en chevauchement par traction des muscles; il s'y combine toujours un certain degré de rotation sur l'axe et de déplacement latéral.

La réduction s'obtient en général facilement par traction sur le pied. Dans mes premières opérations j'employais la vis de Lorenz, j'y ai renoncé parce que la traction manuelle suffit dans les cas récents. La vis de Lorenz est bonne pour forcer les adhérences dans les cas anciens; dans les fractures récentes elle présente l'inconvénient de tendre fortement les lèvres de la plaie et de ne pas permettre de fléchir l'os dans le foyer de fracture si on le juge nécessaire à un moment donné.

Revenons-en à la réduction dans les fractures obliques : des aides exercent une traction sur le membre, ce qui a pour effet de ramener peu à peu les surfaces fracturées en regard. Le chirurgien ramasse alors les fragments avec un grand davier coudé (parfois le grand davier droit est préférable) et serre d'abord modérément; à mesure que les muscles s'allongent sous l'influence de la traction, on serre la pince et on arrive ainsi en quelques instants à l'affrontement parfait. Il faut que les fragments s'engrènent absolument, ne laissant qu'une fissure imperceptible entre eux; s'il n'en est pas ainsi, ou bien l'allongement n'a pas été porté assez loin, ou bien il y a persistance d'un déplacement sur l'axe qui fait que les dentelures de la fracture ne se correspondent pas. Dans cette alternative il faut desserrer légèrement le davier et recommencer les tractions en les combinant à des mouvements de rotation sur l'axe.

Dans cette forme de fracture, la réduction et la fixation temporaire s'exécutent en un temps.

Fixation des fractures obliques.

On commence par placer deux fils encerclant les fragments au-dessus et au-dessous de la pince fixatrice. Il faut un fil puissant; j'emploie pour cet usage du fil de fer recuit, doré ou étamé de 1 1/2 millimètre de diamètre. Les fils sont passés suivant la technique décrite dans les généralités; *il faut placer ces fils extrêmes aux limites*

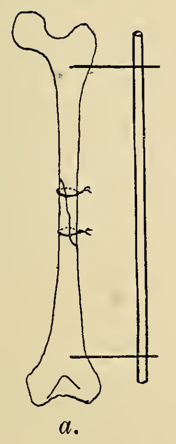
de la fracture en haut et en bas. La torsion faite avec une solide pince doit être poussée à fond, car autrement la ligature serait inefficace.

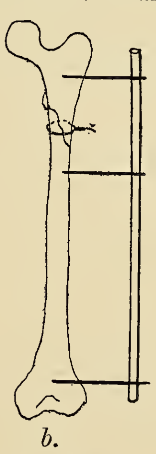
Une fois les fils extrêmes serrés, on enlève la pince fixatrice. On place à l'endroit où se trouvait cette pince une ou deux ligatures semblables aux premières. On coupe les fils à quelques centimètres (3 à 4) de l'os, on en replie l'extrémité et on ferme la plaie sans drainage après avoir épongé une dernière fois à sec.

Si on a introduit les doigts dans la plaie, il faut drainer. Pendant l'opération il faut surtout éviter d'introduire les doigts profondément derrière l'os, car les germes qu'on laisserait en route pourraient former phlegmon profond.

L'avantage du cerclage est qu'on peut fermer la plaie entièrement ; on a, en somme, transformé la fracture avec chevauchement en fracture simple telle qu'une fracture sous-périostée. Grâce à la large surface d'affrontement, la consolidation est très rapide (trois à quatre semaines).

Lorsque le trait de fracture ne présente une obliquité que de 6 à 8 centimètres, le cerclage seul serait insuffisant pour maintenir sûrement les fragments. Il faut alors compléter l'opération par le placement du fixateur. Suivant les circonstances on placera 2, 3 ou 4 fiches. Parfois deux fiches placées sous-cutanément l'une dans le grand trochanter, l'autre dans le condyle externe donneront une rigidité suffisante (fig. 155, *a*). Si la fracture siège au tiers supérieur, on placera une fiche dans le grand trochanter et deux dans le fragment inférieur, l'une près du siège de la fracture dans la plaie, l'autre sous-cutanément dans le condyle externe (fig. 155, *b*). Si la fracture siège en bas on placera une fiche dans le condyle externe et deux dans le fragment supérieur comme l'indique la figure 155, *c*.


a.


b.


c.

Fig. 155.

b) Fractures transversales.

La réduction peut présenter des difficultés par la forme du trait de fracture : l'un des fragments présente une encoche en V rentrant, l'autre en sens inverse. Pour réduire par une traction longitudinale simple telle que donne la vis de Lorenz, on devrait allonger le membre plus que normalement d'une quantité égale à la profondeur de l'encoche; il faudrait pour cela une force notable et la manœuvre serait de nature à amener des déchirures des tissus mous. — Il faut dans ces cas, aussitôt qu'on a reconnu cette disposition de la fracture, fléchir le membre dans le foyer traumatique et faire saillir les fragments. Pour exécuter ce temps opératoire on saisit chaque bout avec un davier droit placé à 3 ou 4 centimètres des extrémités et on exerce une traction tout en fléchissant le membre au niveau de la fracture; au moyen des daviers on arc-boute les fragments en engrénant exactement la mortaise, puis maintenant toujours les fragments on redresse peu à peu le membre en tirant d'une part sur le pied et en repoussant d'autre part les fragments avec les daviers. Cette manœuvre reproduit en réalité et à rebours le mécanisme de la fracture. Une fois la réduction obtenue, on place sur le siège de la fracture un davier coudé à larges mors (fixation temporaire) et on enlève les daviers à traction. On procède alors à la pose du fixateur.

Je ne reviendrai pas en détail sur ce temps de l'opération (voir généralités). On placera deux fiches dans chaque fragment, l'une près du trait de fracture, l'autre sous-cutanément près du trochanter en haut, près du condyle externe en bas. Le fixateur étant ainsi serré à fond, on enlève le davier fixateur et on suture la plaie.

Le fixateur peut être employé dans toutes les fractures du corps du fémur, entre le quart supérieur et le quart inférieur. On laisse l'appareil en place entre quatre et sept semaines suivant l'âge du sujet (les jeunes consolident plus vite), suivant la tolérance plus ou moins parfaite, suivant le siège et la forme de la fracture. Les fractures obliques se consolident plus vite que les fractures transversales; les plus lentes à se consolider sont les fractures transversales du milieu du corps de l'os.

Soins consécutifs.

Il faut après l'opération appliquer un pansement absorbant bien uniformément serré et très épais; je n'emploie jamais l'ouate qui est un mauvais absorbant; j'ai dans ces derniers temps employé avec

de bons résultats le coton brut (coton des machinistes), on le lave à la soude, on le blanchit et on le stérilise à l'autoclave.

Le suintement est toujours abondant les premiers jours; il faut dès le lendemain de l'opération changer le pansement, au moins dans ses pièces superficielles avec les précautions d'aseptie complète. Après deux ou trois pansements, le suintement est tari et on peut laisser le bandage cinq à six jours. Il m'a paru utile de le changer de temps en temps et de laver le membre à l'alcool.

Il est tout à fait superflu de placer des attelles. La solidité donnée par le fixateur est suffisante par elle-même. Il faut coucher le blessé sur un matelas plat et caler la jambe avec des sacs de sable. Il est toujours prudent d'employer pour le lit des draps stérilisés et il faut recommander sévèrement au blessé de ne toucher ni à l'appareil ni au pansement.

Pendant le traitement consécutif il est à recommander de masser les muscles du mollet et de faire journellement des mouvements passifs, des articulations du pied et du genou; faute de cette précaution plusieurs de mes premiers opérés ont gardé pendant longtemps de la raideur du genou.

J'ai obtenu la consolidation des fractures du fémur en un temps variant de quatre à huit semaines. La forme de la fracture et sa situation influent considérablement sur la rapidité de la consolidation. Comme je l'ai dit plus haut, les fractures obliques du tiers supérieur ou du tiers inférieur se consolident vite, parce que la surface de soudure est large et l'os bien vascularisé (trois à quatre semaines). Par contre les fractures transversales du milieu de la diaphyse demandent beaucoup de temps à cause de la dureté de l'os et de la petite surface d'affrontement. Il faut dans ces derniers cas se mettre en garde contre une incurvation secondaire après l'enlèvement du fixateur; il est prudent, une fois l'appareil enlevé, de placer des attelles en carton moulé et il ne faut pas permettre la marche sans appui avant douze semaines.

La fracture du fémur donne assez souvent l'occasion de pratiquer des opérations tardives après qu'un traitement classique a été reconnu insuffisant ; plusieurs de nos interventions ont été pratiquées sept à huit semaines après l'accident après de multiples tentatives de réduction par des bandages. Parfois il s'agit d'une incurvation secondaire du cal ; d'autres fois la consolidation s'est faite en chevauchement considérable ; enfin, ce qui n'est pas rare, c'est d'observer après quelques mois la rupture d'un cal latéral suite de mauvaise réduction.

Ces opérations tardives sont difficiles. La réduction devient de plus en plus pénible à mesure que l'accident est plus ancien.

J'ai pu dans deux cas réduire intégralement après quatre et cinq

mois mais au prix d'efforts énormes (figures 162 et 167). Après six mois je crois qu'il faudra toujours sacrifier une partie des bouts osseux pour pouvoir affronter. La rétraction des muscles et des tissus fibreux opposent dans ces cas une telle résistance, qu'une force de 500 à 600 kilogrammes ne peut venir à bout du chevauchement. J'ai employé pour ces réductions difficiles le procédé que Gourdet (de Nantes) a décrit au Congrès français de chirurgie de 1904 ; je crois que la manœuvre suivante est plus simple et plus efficace : on libère les bouts osseux à la rugine ; on les fait saillir dans la plaie en les tirant fortement avec deux daviers droits ; on en excise une petite portion de façon à avoir une bonne surface d'affrontement. On arc-boute ensuite les fragments, puis on redresse progressivement le membre en tirant d'abord sur lui, puis en appuyant sur le sommet de l'angle formé par les bouts osseux adossés, on obtient ainsi une force considérable. Si la résistance est trop grande on excise une tranche de l'un des bouts et on recommence la manœuvre de réduction. La tendance au déplacement est très grande dans ces cas à cause de la rétraction des parties molles ; le fixateur est ici absolument précieux.



Fig. 156. — Verbist, J., 31 ans, salle 3, n° 6.

Observation 47. — Verbist, J. 31 ans, salle 3, n° 6. — Fracture oblique esquilleuse de la cuisse droite (fig. 156). Ostéo-synthèse le 24 avril 1902 (fixateur primitif) (fig. 157). Bonne réduction. Suppuration légère. Consolidé en bonne position le 25 mai. Sorti le 30 mai 1905. Résultat éloigné inconnu.

Observation 48. — Goossens, Fr., 21 ans, salle 1, n° 19. — Fracture de la cuisse droite et fracture du crâne (fig. 158). Ostéo-synthèse (appareil primitif) le 1er mai 1902 (fig. 159). Réduction approximative. Suppuration. Consolidation en quatre semaines mais chevauchement consécutif. Guéri avec un raccourcissement de 4 centimètres; bon résultat fonctionnel.

Observation 55. — Smets, Louise, 35 ans, alcoolique et obèse (pesait 120 kilogr.). — Lésions multiples : fracture de la cuisse droite; fracture de l'astragale gauche, grande plaie de la cuisse gauche. Echec de l'extension et impossibilité de placer un appareil. Ostéo-synthèse le 14 août 1902 par voie sous-cutanée (fig. 160). Suites d'abord favorables puis infection lente. Morte de broncho-pneumonie cinq semaines plus tard.



Fig. 157. — Verbist, J., 31 ans, salle 3, n° 6 (Observation 47).

Bonne réduction par le fixateur primitif.



FIG. 158. — GOOSSENS, FR., 21 ANS, SALLE 1, Nº 19 (Observation 48).

Fracture de la cuisse droite.



Fig. 159. — Goossens, Fr., 21 ans, salle 1, n° 19 (Observation 48).
Réduction approximative par le fixateur primitif.

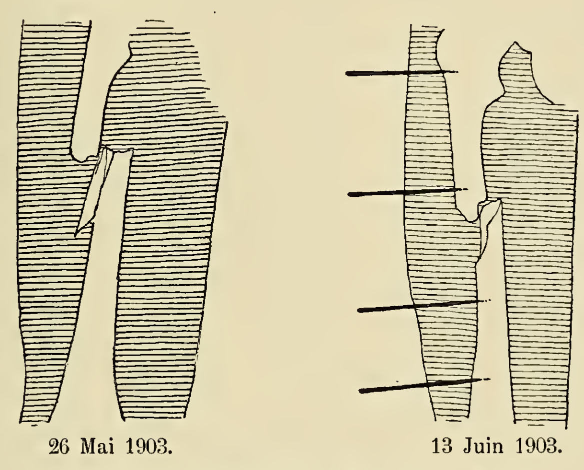


Fig. 160. — Smets, Louise, 35 ans (Observation 55).

Suture sous-cutanée.

Observation 77. — Stockmans, 34 ans, salle 1, n° 15. — Fracture esquilleuse du fémur (fig. 161). Placement d'un bandage plâtré sous chloroforme sans bon résultat. Ostéo-synthèse le 12 juin 1903; extraction d'une esquille; réduction approximative. Appareil toléré pendant huit semaines sans suppuration. Consolidation en bonne position. Bon rendement fonctionnel à part un peu de raideur du genou.

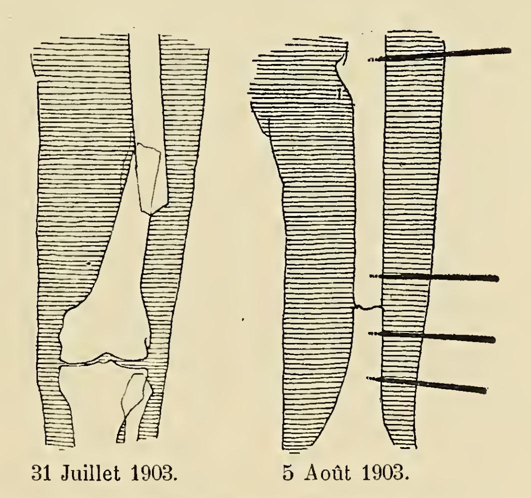
En 1905 se fracture le même fémur au tiers inférieur. Consolidation régulière dans un bandage plâtré.



26 Mai 1903. 13 Juin 1903.

Fig. 161. — Stockmans, 34 ans, salle 1, n° 15.

Observation 82. — Heldewereldt, 47 ans. salle 1, n° 16, — Fracture du fémur en février 1903 (fig. 162). Consolidation en léger chevauchement dans un plâtré. En juillet fracture itérative, chevauchement de 10 centimètres. Ostéo-synthèse le 4 août 1903, réduction idéale et consolidation en quatre semaines. Sorti en parfait état six semaines après l'opération.



31 Juillet 1903. 5 Août 1903.

Fig. 162. — Heldewereldt, 47 ans, salle 1, n° 16.

Observation 92. — Wosly, 12 ans, salle 1, n° 4. — Fracture oblique du fémur (fig. 163). Ostéo-synthèse le 20 novembre 1903. Réduction idéale. Consolidation en quatre semaines. Marche après cinq semaines. Les figures 164 et 165 représentent le blessé cinq semaines après l'intervention.

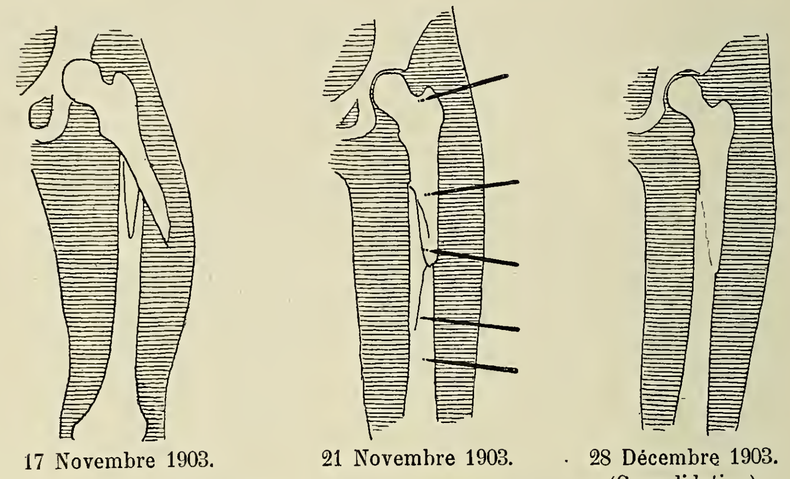


FIG. 163. — WOSLY, 12 ANS, SALLE 1, N° 4.

Observation 99. — D'Hooge, salle 3, n° 3. — Fracture du fémur au tiers inférieur (fig. 166). Ostéo-synthèse le 5 mars 1904. Bonne coaptation. Guérison sans incidents. Consolidé en cinq semaines. Etat fonctionnel éloigné parfait.

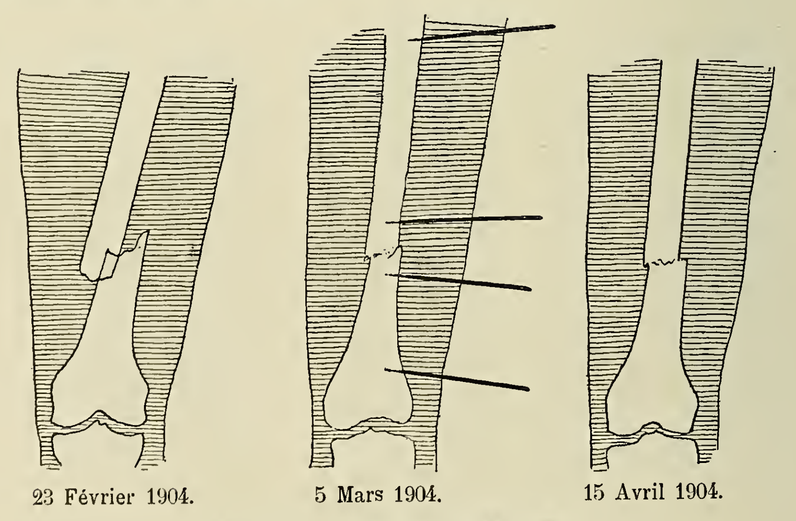


FIG. 166. — D'HOOGHE, SALLE 3, N° 3.



Fig. 164. — Wosly. 12 ans, salle 1, n° 4 (Observation 92).

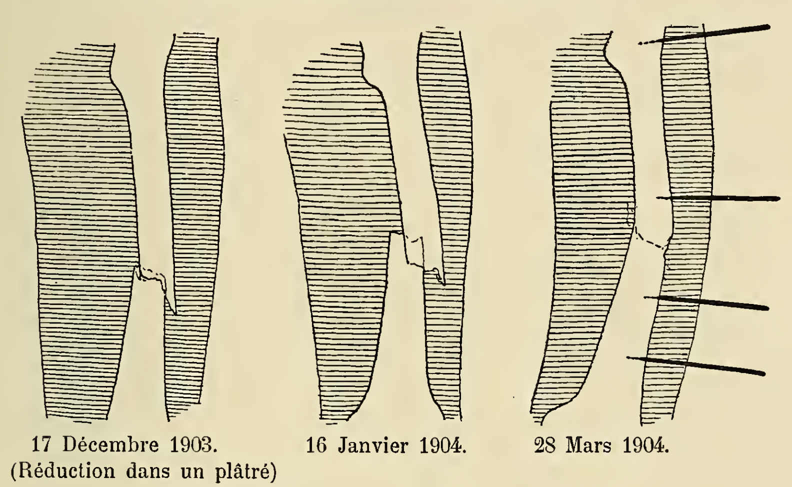
Cinq semaines après la fracture du fémur.



Fig. 165. — Wosly, 12 ans, salle 1, n° 4 (Observation 92).

Cinq semaines après la fracture du fémur.

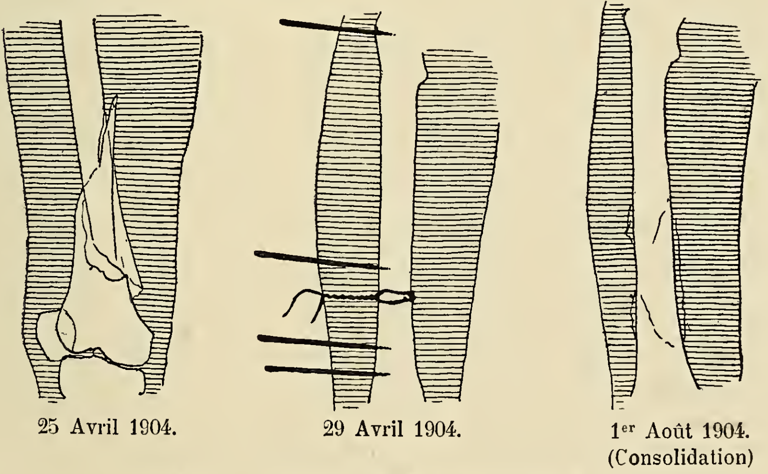
Observation 101. — Piérard, 59 ans, salle 1, n° 24. — Fracture du fémur le 15 décembre 1903 (fig. 167). Un appareil plâtré placé sous chloroforme donne une bonne réduction; en janvier le chevauchement s'est reproduit, la consolidation paraît bonne. En mars aux premiers essais de marche, rupture du cal. Le 28 mars 1904, ostéosynthèse, réduction laborieuse mais complète, légère incurvation. Guérison sans incidents; consolidation bout à bout.



17 Décembre 1903. (Réduction dans un plâtré) — 16 Janvier 1904. — 28 Mars 1904.

Fig. 167. — Piérard, 59 ans, salle 1, n° 24.

Observation 102. — Van Goethem, 20 ans, salle 3, n° 19. — Fracture oblique au tiers inférieur du fémur gauche (fig. 168). Ostéo-



25 Avril 1904. — 29 Avril 1904. — 1er Août 1904. (Consolidation)

Fig. 168. — Van Goethem, 20 ans, salle 3, n° 19.

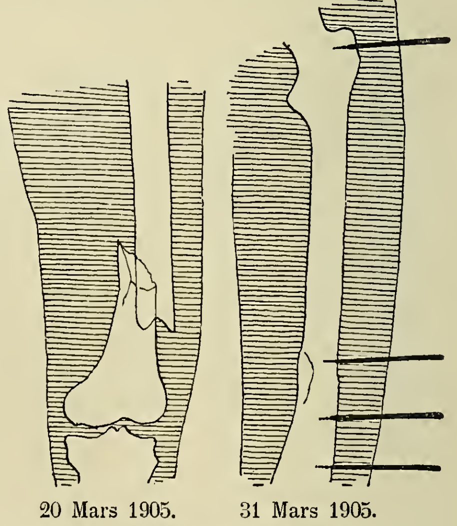
synthèse le 28 avril 1904 : cerclage et fixateur. Opération très difficile. Réduction idéale. Consolidation en correction parfaite. Fonctions parfaites; élimination tardive d'un petit séquestre.

Observation 103. — Willé, 20 ans, salle 5, nº 20. — Fracture oblique du fémur gauche au tiers supérieur (fig. 169). Ostéo-synthèse le 3 mars 1904 : cerclage et fixateur. Réduction idéale. Guérison aseptique. Consolidation en quatre semaines sans aucune déformation. Résultat fonctionnel parfait.

21 Avril 1904. 4 Mai 1904. 1 Août 1904. (radiographie après consolidation)

Fig. 169. — Willé, 20 ans, salle 5, nº 20.

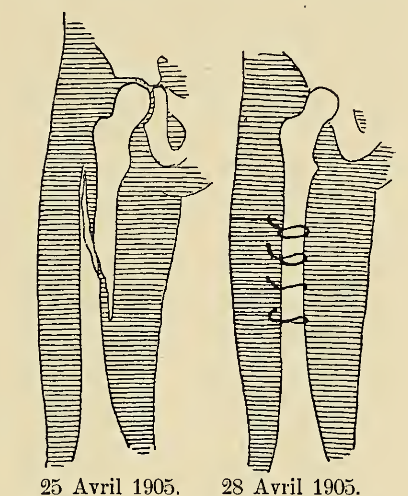
Observation 140. — Smelders, 45 ans, salle 3, nº 9. — Fracture du fémur droit au tiers inférieur (fig. 170). A son entrée à l'hôpital un bandage est placé sous narcose et donne une bonne réduction, mais huit jours plus tard la radiographie montre un chevauchement de 6 centimètres. Ostéo-synthèse le 30 mars 1905. Réduction mathématique ; placement du fixateur. Consolidation en cinq semaines, marche après six semaines. Résultat parfait.



20 Mars 1905. 31 Mars 1905.

Fig. 170. — Smelders, 45 ans, salle 3, nº 9.

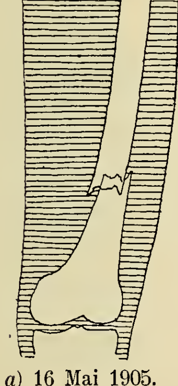
Observation 145. — Schils, 10 ans, salle 3, n° 1. — Fracture oblique du fémur avec issue du fragment supérieur (fig. 171). Ostéo-synthèse le sixième jour (le 27 avril 1905). Réduction mathématique; fixation par quatre cerclages au fil de bronze. Guérison idéale, la marche sans appui est possible après quatre semaines. Revu six mois plus tard la guérison est complète, l'enfant court comme avant son accident.



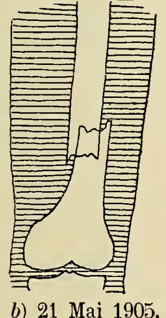
25 Avril 1905. 28 Avril 1905.

Fig. 171. — Schils, 10 ans, salle 3, n° 1.

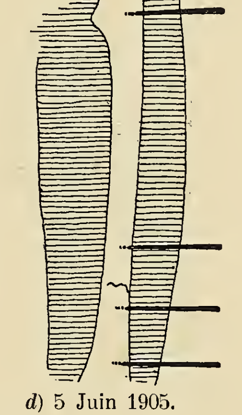
Observation 152. — Wouters, 42 ans, salle 3, n° 3. — Fracture du fémur droit au tiers inférieur avec encoche (fig. 172). *a*) Bandage plâtré sous narcose, bonne réduction qui ne se maintient pas. *b*) Chevauchement de 3 centimètres le 21 mai et *c*) de 6 centimètres le 29 mai. *d*) Ostéo-synthèse le 3 juin 1905; réduction mathématique; ablation du fixateur le 8 juillet, la fracture est trouvée consolidée. Sorti le 15 août en parfait état, à part un peu de raideur du genou.



a) 16 Mai 1905.



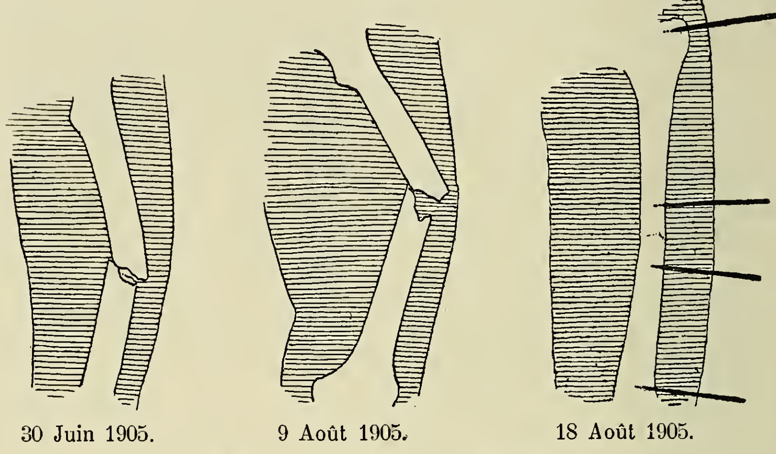
b) 21 Mai 1905.



c) 29 Mai 1905. *d*) 5 Juin 1905.

Fig. 172 — Wouters, 42 ans, salle 3, n° 3.

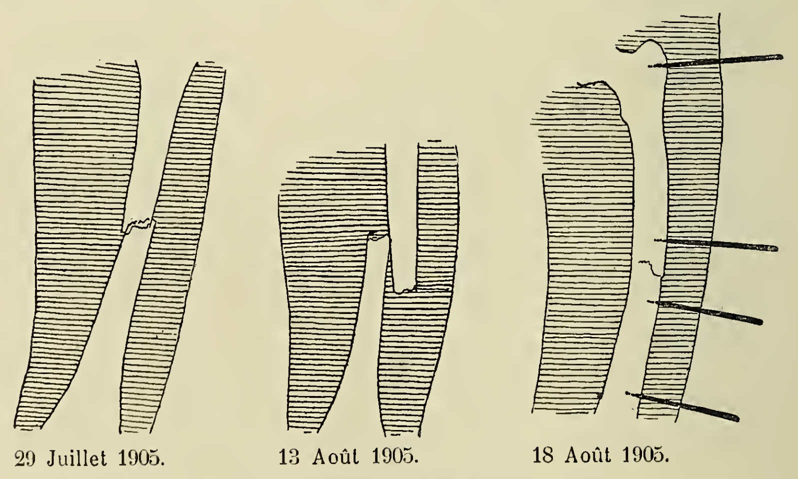
Observation 162. — Geerts, Jean, 40 ans. — Fracture du fémur au milieu le 28 juin 1905 (fig. 175). Placement d'un bandage plâtré sous narcose. Déviation progressive des fragments malgré des tentatives d'extension continue. Ostéo-synthèse le 17 août 1905, sept semaines après l'accident. Réduction mathématique. Consolidation en sept semaines. Bon résultat fonctionnel; il persiste une certaine raideur du genou par suite de l'immobilisation dans le bandage avant l'opération.



30 Juin 1905. 9 Août 1905. 18 Août 1905.

FIG. 173. — GEERTS, JEAN, 40 ANS.

Observation 163. — Janssens, 16 ans, salle 5, n° 20. — Fracture du fémur droit au milieu (fig. 174). Réduction dans un plâtré placé sous narcose; chevauchement progressif malgré le bandage. Ostéo-



29 Juillet 1905. 13 Août 1905. 18 Août 1905.

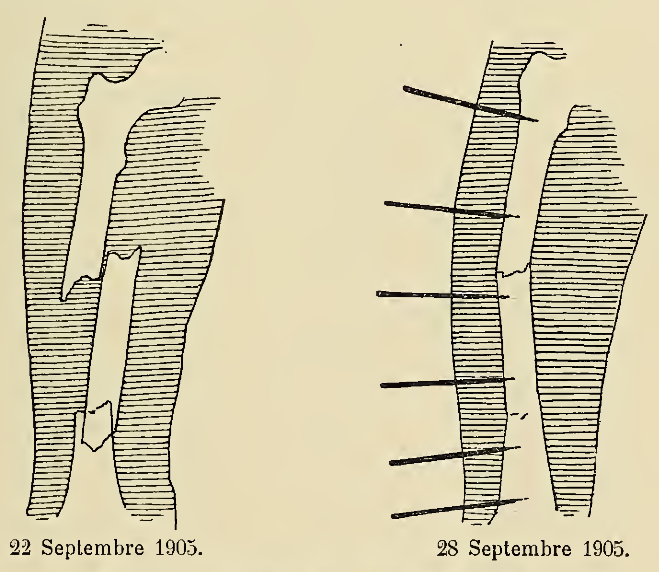
FIG. 174. — JANSSENS, 16 ANS, SALLE 5, N° 20.

synthèse le 17 août 1905; consolidation en cinq semaines en réduction mathématique. Résultat parfait à part de la raideur du genou qui est combattue par la mécano-thérapie. Cette raideur n'est attribuable qu'au bandage plâtré. Six mois après l'opération la mobilité normale est récupérée.

Observation 170. — Seffens, 45 ans, salle 5, n° 21. — Écrasement de la cuisse par un chariot : fracture double de la diaphyse avec plaie; fort déplacement (fig. 175). Ostéo-synthèse le 28 septembre 1905, en présence de nombreux membres de la Société internationale de chirurgie. Réduction idéale et placement du fixateur : six fiches.

Suites très favorables, afébriles; tolérance parfaite du fixateur. Quinze jours après l'opération, symptômes d'hémophilie (hémorragies nasales, intestinales, etc.). Décès par faiblesse le 17 octobre 1905. A l'autopsie on trouva la fracture inférieure presque consolidée; la fracture supérieure était encore sans cal; pas de suppuration sauf dans le trajet de la vis supérieure.

Ce décès ne peut être attribué qu'à l'état misérable du blessé; il s'agissait d'un alcoolique usé.

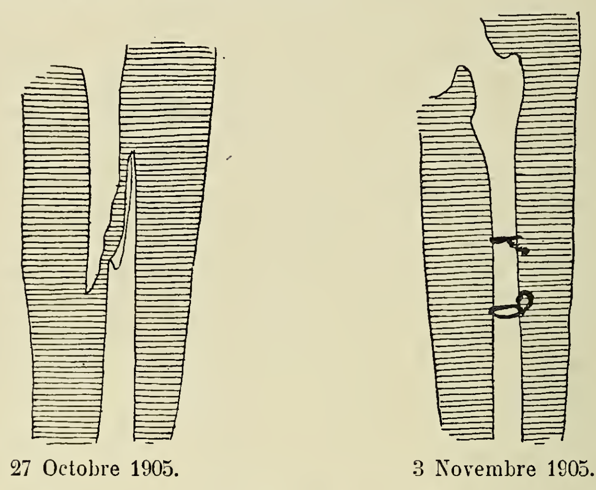


22 Septembre 1905. 28 Septembre 1905.

Fig. 175. — Seffens, 45 ans, salle 5, n° 21.

Observation 176. — Van der Voordt, 12 ans, salle 3, n° 24. — Fracture très oblique du fémur droit le 26 octobre 1905 (fig. 176). Ostéo-synthèse le 2 novembre 1905. Réduction mathématique, fixation par deux cerclages au fort fil de fer. Guérison idéale. Mobilisation immédiate du genou. La marche est permise après quatre

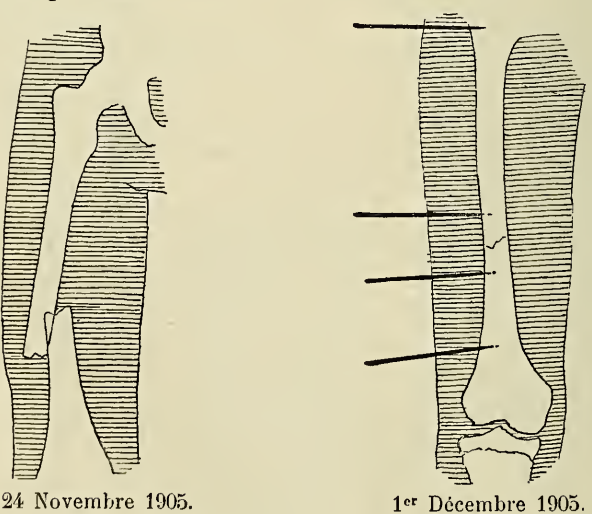
semaines. Après cinq semaines on peut considérer la guérison comme absolue. Les figures 177 et 178 montrent l'état du blessé le 14 décembre soit six semaines après l'accident.



27 Octobre 1905. 3 Novembre 1905.

Fig. 176. — Van der Voordt, 12 ans, salle 3, n° 24.

Observation 182. — Tollenaere, 12 ans, salle 5, n° 19. — Fracture de la cuisse gauche à grand chevauchement (fig. 179). Ostéo-synthèse, réduction mathématique le 1er décembre 1905. Ablation du fixateur le 23 décembre (trois semaines après la suture). Consolidation. Guérison fonctionnelle parfaite.



24 Novembre 1905. 1er Décembre 1905.

Fig. 179. — Tollenaere, 12 ans, salle 5, n° 19.

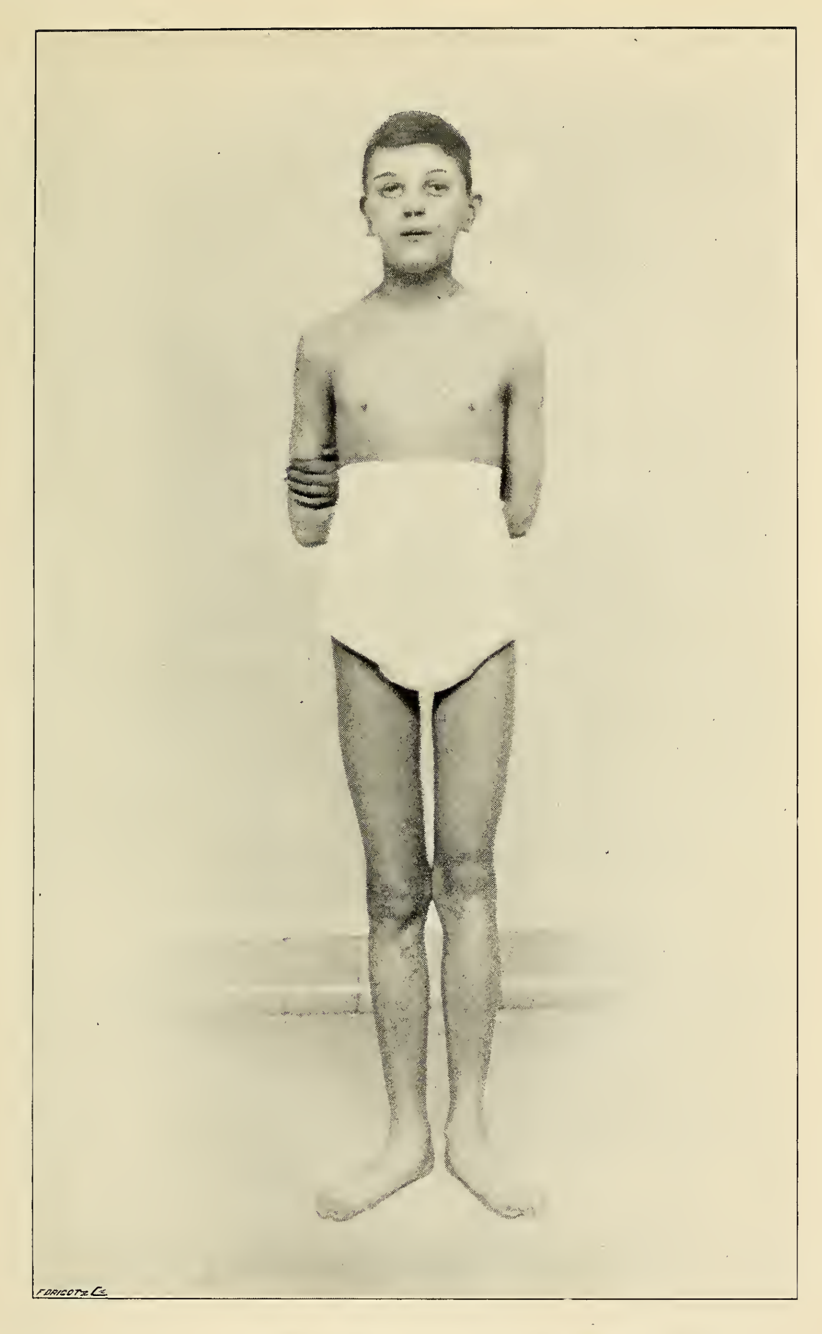


Fig. 177. — Van der Voordt, salle 3, n° 24 (Observation 176).

Six semaines après la fracture du fémur.



FIG. 178. — VAN DER VOORDT, SALLE 3, n° 24 (Observation 176).

Six semaines après la fracture du fémur.

Fracture sus-condylienne du fémur.

Intermédiaire entre la fracture diaphysaire et celle des condyles, cette fracture présente en général un trait oblique en bas et en avant; le fragment supérieur glisse en avant, l'inférieur en arrière (fig. 180). Cette lésion est grave ; il y a souvent un chevauchement considérable; le fragment supérieur pointu embroche le triceps et peut perforer la peau ; le fragment inférieur menace les organes nobles du creux poplité : “ Ce traumatisme doit beaucoup plus souvent que toute autre fracture de la diaphyse être considéré comme fort grave et même quelquefois comme exigeant l'amputation immédiate (1). „

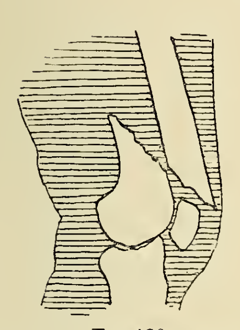


Fig. 180.
Cas typique de fracture sus-condylienne.

La réduction opératoire est de rigueur, sauf dans les fractures transversales sans déplacement.

Technique opératoire.

On peut inciser soit en dehors, soit en avant sur la ligne médiane du membre à partir de la base de la rotule. En général je crois l'incision externe préférable à moins que les parties molles antérieures n'aient été largement perforées.

On tracera une incision externe depuis le condyle externe jusqu'à 15 ou 20 centimètres au-dessus.

Si le trait de fracture est oblique on réduira en rapprochant les fragments avec un grand davier droit (ou coudé suivant les circonstances) ; en même temps on fera des tractions longitudinales.

Une fois la réduction mathématique obtenue et la fracture fixée provisoirement par le davier on placera un cerclage au fort fil de fer du côté de la diaphyse ... Un second fil sera placé en bas ; l'os étant conique à ce niveau la ligature aura de la tendance à glisser ; on

(1) Hamilton, p. 575.

remédiera à cet inconvénient en enfonçant une petite vis qui formera arrêt et empêchera la ligature de fuir (fig. 181).

Si ces ligatures ne semblaient pas suffisamment efficaces, on pourrait consolider la fixation au moyen d'une vis perdue traversant perpendiculairement les fragments et placée par une petite incision antérieure pratiquée au travers du triceps (fig. 182).

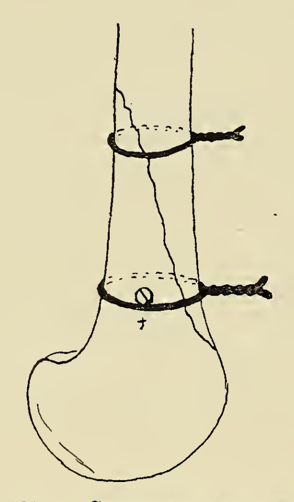


Fig. 181. — Cerclage dans la fracture oblique sus-condylienne
+ Emplacement d'une petite vis pour empêcher la ligature de glisser (schéma).

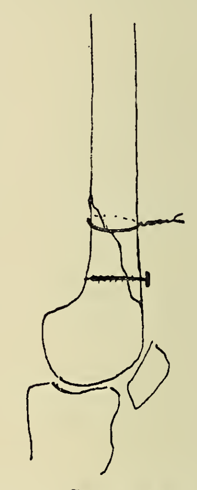


Fig. 182. — Cerclage et vissage combinés dans la fracture sus-condylienne (schéma).

Dans la fracture peu oblique la fixation sera plus difficile à réaliser. Je crois que le mieux serait de placer une solide plaque de prothèse soit en avant par une incison antérieure transmusculaire, soit latéralement par l'incision externe.

Cette ostéo-synthèse est certainement une des plus difficiles, mais elle est aussi une des plus nécessaires.

Je n'ai pas encore eu l'occasion d'y recourir jusqu'ici. Il y a trois ans j'ai rencontré un cas de cette espèce, mais à cette époque je n'étais pas encore outillé et je me suis abstenu. Le blessé était atteint de fracture du crâne, de fracture de la mâchoire inférieure et de fracture sus-condylienne du fémur droit. J'ai traité cette dernière fracture par l'appareil plâtré ; il s'est produit une ankylose partielle douloureuse du genou et trois mois plus tard j'ai dû, par une incision antérieure, réséquer la partie saillante de la diaphyse.

Le résultat fonctionnel a été plus que médiocre, le blessé est sorti

de l'hôpital avec de l'ankylose partielle du genou et un raccourcissement de 4 centimètres [1] !

Fractures des condyles du fémur.

Ces fractures présentent beaucoup d'analogie avec celles du coude. On peut observer la fracture isolée d'un des condyles ou leur fracture simultanée (fractures en T, en V, en Y, etc.).

Les fractures des condyles du genou sont fort graves; gravité primitive car il peut se produire une arthrite suppurée mettant la vie en danger; gravité secondaire car l'aboutissant est ordinairement l'ankylose douloureuse.

L'ankylose totale peut être regardée comme une suite très favorable, dit Hamilton [2]. La résection et l'amputation ont dû souvent être pratiquées.

Avec les méthodes actuelles d'ostéo-synthèse je suis convaincu qu'on arrivera à des guérisons parfaites dans la plupart des cas.

Toutes ces fractures doivent être opérées, car même dans l'éventualité la plus simple (fracture d'un seul condyle), le moindre écart des fragments, la persistance d'un déplacement même minime pourrait avoir les suites les plus fâcheuses pour les fonctions du genou.

Comme pour les fractures de la cuisse il faut attendre deux à trois semaines avant de pratiquer la fixation. S'il y a grave éclatement du genou et forte hémarthrose on fera l'arthrotomie simple les premiers jours avec les plus grandes précautions aseptiques; on incisera simplement l'articulation, *sans y toucher et sans rien y injecter;* on laissera simplement écouler le sang épanché et on placera un épais pansement compressif et absorbant. On évitera ainsi l'infection spontanée si redoutable de l'exsudat articulaire; on ne fera la suture des fragments que quand le gonflement aura disparu et que tous les phénomènes réactionnels seront calmés.

Technique opératoire.

La fracture isolée d'un condyle sera facilement réparée. On fera l'opération extra-articulairement.

---

(1) Dans un cas récent j'ai eu recours à la prothèse métallique perdue, Le succès a été absolument complet : consolidation en réduction mathématique avec conservation de la mobilité du genou.

(2) P. 582.

L'incision sera faite latéralement et verticalement sur l'axe du condyle fracturé. On mettra la région sus-condylienne à nu pour bien voir le trait de fracture.

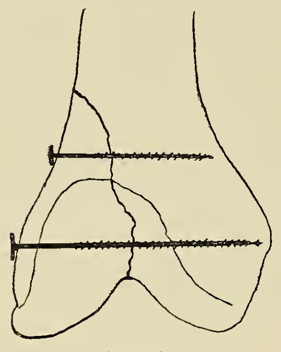


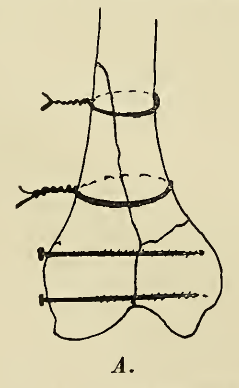
Fig. 183.
Vissage d'une fracture condylienne (schéma).

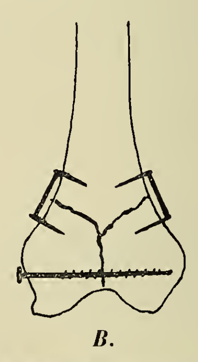
Pour réduire, on tirera sur la jambe de façon à descendre le fragment; on affrontera et on fixera provisoirement avec le davier à dents de lion prenant point d'appui d'une part sur le condyle sain (au travers de la peau) et d'autre part sur le condyle fracturé.

La partie fracturée étant exactement remise en place et assurée par le davier, on la fixera avec deux longues vis perdues placées comme l'indique la fig. 183. Le point de repère pour la vis inférieure se trouve à 1 1/2 centimètre en avant de la saillie la plus haute du condyle externe; sur la saillie elle-même pour le condyle interne. La vis supérieure peut être placée dans toutes les directions au point le plus convenable.

Fractures en T ou en Y, intra-condylienne.

L'intervention est dans cette forme beaucoup plus difficile et plus complexe. Il faut réunir d'une part les condyles l'un à l'autre de façon à reconstituer le segment articulaire; d'autre part il faut fixer les condyles réunis à la diaphyse comme dans une fracture sus-condylienne.





A. *B.*

Fig. 184. — Ostéo synthèse dans les fractures des deux condyles.

A. Vissage et cerclage combinés.
B. Vissage et agrafage (schéma).

Si la fracture de l'un des condyles remonte haut sur la diaphyse la restauration sera relativement facile : après avoir reconstitué l'épiphyse on fixera celle-ci à la diaphyse soit par un cerclage double, soit par le vissage perdu (fig. 184, *A*).

Si la fracture est basse, après avoir restauré les condyles on pourrait fixer ceux-ci à la diaphyse au moyen de deux crampons (fig. 184, *B*). Il serait avantageux d'employer ici des agrafes à trois ou quatre pointes, ce qui donnerait plus de fixité, la surface osseuse étant large on aurait toute facilité pour le placement. Ces indications sont purement schématiques car je n'ai pas encore pratiqué l'ostéo-synthèse dans ces cas (1). Un point qui me paraît essentiel pour mener ces opérations délicates à bonne fin c'est d'employer une incision d'approche qui permette de bien voir les lésions; il faut pour faire de la bonne besogne avoir tous les fragments sous les yeux.

On peut hésiter entre l'incision préconisée par Kocher pour l'arthrotomie du genou (2) ou l'ostéotomie verticale de la rotule avec grande incision verticale dans le triceps. Il y aurait peut-être avantage à faire l'ostéotomie transversale de la rotule et récliner en haut un lambeau en U exposant largement toute l'épiphyse du fémur comme dans la résection. Cette incision est celle qui paraît devoir donner les meilleurs résultats.

Après l'ostéo-synthèse on reconstituera soigneusement la synoviale et on fermera sans drainage si les manœuvres ont été régulières. La rotule sera cerclée, si on a fait l'ostéotomie transversale ; dans l'ostéotomie verticale il suffit de rapprocher par quelques sutures l'incision du tendon du triceps et le ligament sous-rotulien.

Après toutes les interventions pour fractures du fémur et des condyles il est essentiel, si on veut arriver à un résultat parfait, de mobiliser le genou dès les premiers jours. Pour avoir un peu négligé ces soins, j'ai eu des raideurs rebelles de l'articulation dans mes premiers cas. Actuellement je recours dès l'opération à la mobilisation méthodique et progressive. Un moyen d'y arriver facilement, sans danger et sans douleur, c'est de placer sous le genou un coussin de sable; par le poids de la jambe le genou se place en flexion légère, de jour en jour on augmente la flexion en mettant un coussin plus épais et on pratique de fréquents mouvements d'extension.

Un de mes derniers suturés du fémur pouvait, cinq semaines après

(1) Grâce à l'obligeance de mon collègue Conrad, chirurgien des hôpitaux d'Anvers, j'ai pu pratiquer récemment l'ostéo-synthèse d'une fracture intra-condylienne du genou. J'ai eu recours à la prothèse perdue avec un résultat parfait.

(2) Kocher, *Chirurgie opératoire.*

l'opération, fléchir la jambe sur la cuisse au point d'amener le talon contre la fesse (fig. 178).

Fractures de la rotule.

Je ne m'étendrai pas beaucoup sur ce chapitre, ce sujet ayant été traité par de nombreux auteurs depuis des années.

Actuellement on peut considérer la question de l'intervention comme jugée et la fixation opératoire est admise pour tous les cas où il y a écartement. Les avis sont encore partagés en ce qui concerne le mode opératoire à employer.

Personnellement j'ai eu recours à plusieurs procédés : suture para-rotulienne simple, suture transrotulienne, cerclage. J'ai eu de bons résultats avec ces différentes techniques; cependant je crois que c'est le cerclage qui présente le plus d'avantages. La suture transrotulienne m'a paru plus souvent suivie de raideur de l'articulation, probablement par suite de l'irritation entretenue dans l'os par les fils métalliques (infection légère de l'os ?).

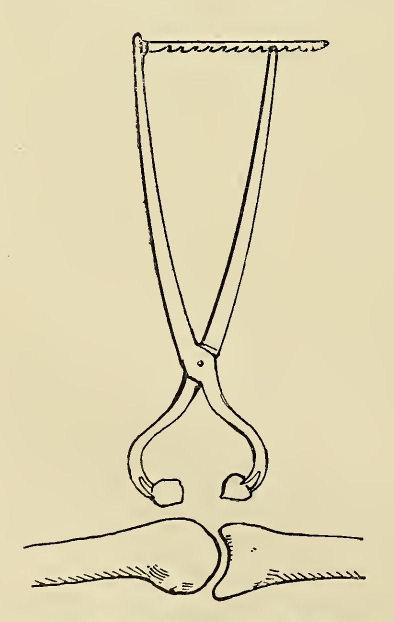


Fig. 185. — Réduction et fixation temporaire dans la fracture de la rotule au moyen d'un davier a griffes.

Pour pratiquer le cerclage, il faut employer un fil très solide et souple (bronze d'aluminium, cuivre doré). Dans un cas où j'avais cerclé avec un gros fil d'argent, ma ligature s'est rompue aux premiers mouvements et j'ai dû recommencer. Le cerclage est surtout précieux lorsqu'il y a fracture comminutive ou fracture très basse, avec fragment inférieur très petit.

Technique opératoire.

Dans les cas récents, *il ne faut pas opérer avant quinze jours.* L'opération immédiate est beaucoup plus dangereuse. Il faut opérer avec des gants de fil, *sans toucher des doigts;* il faut éviter le lavage de l'articulation que *je considère comme excessivement dangereux et sans utilité.*

On fera une incision transversale, qui permette d'atteindre les déchirures latérales de la capsule. Le foyer ouvert, on écartera avec despinces à griffes, on enlèvera les caillots à la curette et on épongera avec de la gaze sèche.

On fera la réduction et la fixation temporaire avec le davier à dents de lion et lorsque l'affrontement sera parfait on placera la ligature (fig. 185). Le fil sera passé au moyen d'un perforateur aiguillé au ras du bord supérieur de la rotule, au travers du tendon du triceps et d'autre part au travers du tendon rotulien.

On tordra à l'angle supéro-externe du cercle (la torsade est mieux protégée à ce niveau). On laissera la torsade assez longue pour se mettre en garde contre le relâchement de la ligature. Les déchirures des parties molles seront suturées avec soin à la soie, ou mieux, au fin crin de Florence dont la tolérance est parfaite. J'insiste particulièrement sur la nécessité d'employer un fil métallique solide pour le cerclage de la rotule; il faut que le fil puisse résister à l'action du triceps, afin qu'on puisse mobiliser précocement l'articulation; il faut aussi veiller à ce que l'adaptation des surfaces fracturées soit parfaite et intime, autrement on s'exposerait à une mauvaise réunion et à une fracture itérative (fait qui s'est souvent produit, je pense, après la suture de la rotule).

Le cas suivant est intéressant à ce point de vue :

Observation 88. — Fracture itérative de la rotule après suture osseuse :

Le nommé Horemans 40 ans, mécanicien de navire, se fracture la rotule droite à Batoum, en novembre 1902; le traitement immédiat consista en bandages défectueux et six semaines plus tard, à son retour en Europe, la suture des fragments fut pratiquée à Rouen; l'opération eut des suites parfaitement aseptiques, mais le blessé gardait des douleurs dans le genou, la flexion était limitée. Il vint me trouver vers le mois de mars 1903 (environ trois mois après la suture). La radiographie montrait une réunion exacte des fragments avec une ligne claire indiquant une absence de soudure osseuse; les fragments étaient fixés par deux gros fils métalliques dont la torsade était un peu saillante. La flexion du genou était assez complète, mais des douleurs vagues empêchaient le libre exercice de ses fonctions.

Je temporisai pendant cinq mois, préconisant le massage. En août les douleurs persistaient et, les attribuant à l'irritation causée par les sutures, je fis l'extraction des deux fils (le 6 août 1903, à l'Institut Saint-Camille). Trois semaines plus tard la fracture se reproduisit spontanément pendant que le blessé marchait dans sa chambre : douleurs vives, léger écartement des fragments, épanchement modéré dans l'articulation.

Le 21 septembre 1903, suture itérative à l'Institut Saint-Camille. Je trouve, sur la surface de fracture une petite surface lisse, muqueuse; la réunion de la première suture n'avait donné que quelques jetées ostéo-fibreuses périphériques; les douleurs accusées par le blessé étaient en rapport avec ce manque de consolidation. J'excisai à la scie une mince tranche des deux fragments et je les affrontai exactement au moyen de trois fils de bronze d'aluminium. Guérison per primam. Retour rapide des fonctions du genou. Le blessé put reprendre son travail en novembre et au 1er janvier 1904 il m'écrivit de Batoum que la guérison était complète; il pouvait fléchir la jambe et s'appuyer sur son genou opéré.

Dans les fractures anciennes l'opération consistera à exciser le cal fibreux et à réunir exactement les fragments osseux. J'ai pratiqué une fois cette opération avec un succès thérapeutique absolument parfait. J'ai observé un autre cas opéré par le docteur Desguin quand j'étais son assistant (en 1893); il s'agissait d'un jeune allemand portant un long cal fibreux consécutif à une fracture de la rotule. Desguin excisa le cal, pratiqua la suture au fil d'argent et obtint un résultat si parfait que le blessé ne put se faire exempter de son service militaire quelques mois plus tard.

Pour obtenir un bon avivement dans ces cas, il faut avec une scie à lame mince sectionner une tranche de chaque fragment puis pratiquer une fixation exacte des fragments. On peut rencontrer dans ces traumatismes anciens de grandes difficultés à amener les fragments en contact. Il faut rapprocher les morceaux au moyen du davier à dents de lion à crémaillère; si on n'arrive pas à l'affrontement parfait il faut pratiquer une section transversale plus ou moins profonde du tendon du triceps. Cette manœuvre déjà employée par Dieffenbach a été proposée par Pearce Gould. Depage nous a montré à la *Société Belge de chirurgie* une malade chez qui il a employé ce moyen avec avantage.

Fractures des os de la jambe. — Epiphyse tibiale supérieure.

Les fractures de l'extrémité supérieure du tibia sont rares. Depuis plusieurs années je n'en ai pas rencontré et je n'ai pas eu l'occasion d'intervenir chirurgicalement. Je ne puis donner que quelques considérations théoriques.

Ces fractures peuvent être partielles ou plutôt limitées à l'une ou l'autre portion de l'épiphyse : arrachements au niveau des ligaments

latéraux, arrachement de la tubérosité antérieure, fractures isolées d'un des condyles.

Dans les fractures complexes il y a généralement pénétration de la diaphyse dans l'épiphyse avec éclatement de celle-ci (fracture en Y).

Le voisinage de l'articulation du genou rend le pronostic de ces diverses lésions fort sérieux et l'indication opératoire se présente d'une façon formelle si on veut sauvegarder les fonctions du genou. Ce voisinage impose aussi les plus grandes précautions opératoires, tout comme pour les fractures de la rotule ou celles des condyles fémoraux ; l'infection opératoire serait ici particulièrement grave.

La technique opératoire pour les fractures de l'épiphyse tibiale supérieure ne présente rien de particulier. L'intervention se présente comme devant être aisée et efficace au moins dans les fractures partielles.

Les arrachements (tubérosité antérieure, attaches des ligaments latéraux) seront traités par la réduction à ciel ouvert (davier à dents de lion) et la fixation avec de fines vis perdues.

La fracture isolée d'un condyle sera de même facilement traitée par le vissage perdu.

Dans les fractures avec éclatement de l'épiphyse et pénétration, il faudra d'abord désenclaver les fragments. On fera alors la réduction des fragments de l'épiphyse et on les réunira au moyen de vis longues et fines. L'épiphyse reconstituée sera alors fixée à la diaphyse soit au moyen d'agrafes, soit au moyen d'une plaque de prothèse placée sur la face interne du tibia.

La superficialité de l'épiphyse tibiale rendra ces interventions relativement faciles. Pour les fractures complexes par éclatement il me semble qu'il serait avantageux de tracer une grande incision en U de manière à mettre au jour toute l'épiphyse. On pourrait aussi employer une incision en T.

La figure 186 représente quelques techniques de fixation applicables à l'épiphyse tibiale.

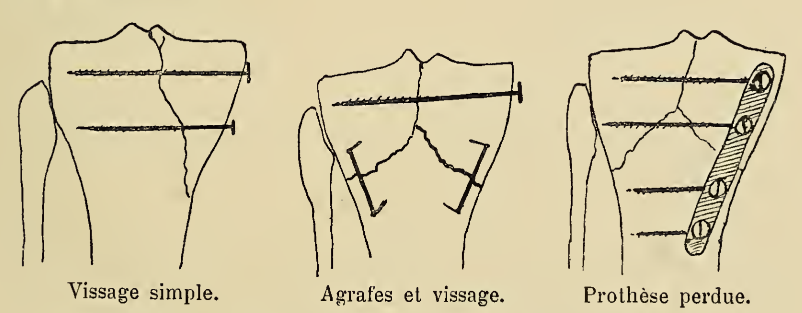


FIG. 186. — SCHÉMA DE L'OSTÉO-SYNTHÈSE DE L'ÉPIPHYSE TIBIALE.

Fracture juxta-épiphysaire supérieure du tibia.

Lésion assez fréquente; j'en ai observé au moins quinze cas. Dans un bon nombre de ces cas il y avait peu de déplacement; la fracture était souvent transversale et les fragments engrenés. Les articulations du genou et du pied étant intactes on peut obtenir la guérison parfaite au moyen d'un simple bandage plâtré (un cas récent consolidé en quatre semaines sans déformation chez un homme de 45 ans).

Il faut cependant, dans le pronostic de cette fracture, tenir compte des retards fréquents de consolidation, ce qu'on a attribué, probablement à tort, à la rupture de l'artère nourricière du tibia. J'ai vu deux pseudarthroses à ce niveau.

En cas de déplacement notable il faudra naturellement ouvrir pour réduire et fixer les fragments. Le fixateur sera difficile à placer ; si la fracture est un peu haute, il faudra recourir à la prothèse perdue facile à appliquer à ce niveau à cause de la large surface du tibia à sa face interne (fig. 187) S'il y a peu de tendance au déplacement et si la fracture est haute, sous l'épiphyse on pourrait fixer utilement par une ou deux agrafes.

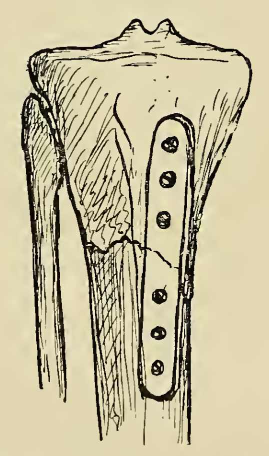


Fig. 187. — Prothèse perdue dans une fracture de l'extrémité supérieure du tibia (schéma).

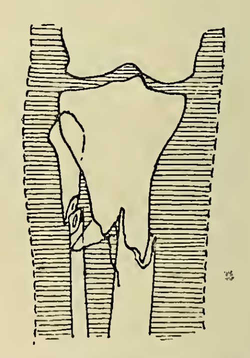


Fig. 188. — Hanswyck. — Fracture de la jambe au quart supérieur. Pseudarthrose datant de dix-sept mois.

Observation 66. — Le nommé Hanswyck, ouvrier ajusteur, âgé d'une trentaine d'années, a la jambe fracturée en août 1901 par action directe (jambe écrasée par un coup de balancier). La fracture siège tout en haut de la diaphyse tibiale, il y a peu de déplacement,

quelques esquilles ; le péroné est fracturé au même niveau. Le blessé fut transporté dans un hôpital où on plaça un appareil plâtré; la consolidation ne se fit pas et après huit mois de traitement par l'immobilisation le patient rentra chez lui absolument infirme se traînant péniblement avec des béquilles. Je le vis en décembre 1902 (dix-sept mois après l'accident). Je constatai une pseudarthrose à mouvements limités sous l'épiphyse tibiale supérieure; la jambe était absolument atrophiée, le pied ankylosé en équinisme.

La marche était totalement impossible, le blessé ne pouvant appuyer le pied sur le sol sans ressentir de vives douleurs au niveau de la fracture. Le malheureux n'escomptait guère qu'une amputation pour le débarrasser de ses misères.

Le 3 décembre 1902 (Institut Saint-Camille, assistance des Docteurs Fabry et Durlet), je pratiquai une première intervention consistant dans la fixation de la fracture et le redressement du pied. Après avoir mis la fracture à jour, j'égalisai les surfaces à la gouge et je vissai une solide plaque d'aluminium (6 vis). Pour redresser le pied je fis la ténotomie du tendon d'Achille. Appareil plâtré, guérison per primam. L'appareil plâtré est enlevé après cinq semaines; la fracture est consolidée. Je prescris la marche et le massage.

Le 10 mars 1903 (Institut Saint-Camille, assistance des Docteurs Durlet et Fabry), je pratiquai la résection de l'astragale pour remédier à l'ankylose douloureuse du cou de pied. J'enlevai dans la même séance la plaque de prothèse devenue inutile.

Cette seconde opération amena une amélioration marquée; la marche était possible quelques semaines plus tard avec une canne; mais il persistait pendant la marche des douleurs au niveau du bord antérieur du plateau tibial inférieur, douleurs dues à la rencontre de ce bord avec le scaphoïde dans les mouvements de flexion du pied.

Le 3 septembre 1903 dernière intervention consistant dans la résection modelante de l'extrémité inférieure du tibia : j'enlevai à la gouge le bord antérieur de la mortaise tibiale qui venait butter contre le scaphoïde.

Cette fois le succès fut complet et définitif et les fonctions du membre revinrent rapidement à la normale. Le blessé a pu reprendre son métier, vingt-huit mois après son accident; il a continué à travailler jusqu'au mois d'octobre 1905 ; il s'est alors éliminé spontanément deux petits séquestres au niveau de la malléole externe. Actuellement il persiste seulement une légère claudication due au raccourcissement de la jambe et à une raideur légère de l'articulation tibio-tarsienne; il persiste un peu d'atrophie des muscles du mollet.

La figure 188 représente la fracture au moment de la suture osseuse. J'ai malheureusement égaré les radiographies prises ultérieurement.

Fracture de l'extrémité supérieure du péroné.

Cette lésion emprunte une physionomie particulière et une importance spéciale au voisinage du nerf sciatique poplité externe qui est souvent intéressé dans cette fracture.

Il faudrait de toute nécessité intervenir si des symptômes nerveux existaient, et il faudrait intervenir précocement pour prévenir l'atrophie du nerf. En l'absence de troubles nerveux primitifs, l'intervention sera indiquée en cas de déplacement notable, car outre les inconvénients du déplacement au point de vue des fonctions de la jambe, il faut tenir compte de ce qu'un cal volumineux pourrait amener une compression nerveuse secondaire.

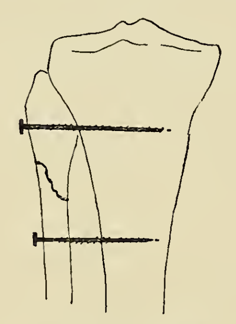


Fig. 189. — Schéma du vissage d'une fracture de l'extrémité supérieure du péroné.

On incisera prudemment sur le foyer de fracture; on recherchera tout d'abord le nerf pour le protéger ou le restaurer s'il est sectionné; on l'engrainera à distance de la fracture, dans le tissu cellulaire pour le mettre à l'abri de l'ossification.

Pour fixer les fragments, on enfoncera une ou deux vis perdues assez longues, qui après avoir traversé horizontalement le péroné pénétreront dans l'épiphyse du tibia (fig. 189).

Fractures diaphysaires des deux os de la jambe.

Les fractures isolées diaphysaires du tibia ou du péroné sont peu fréquentes et résultent généralement d'un coup direct. Dans les cas de cette nature que j'ai rencontrés, le déplacement était négligeable et la consolidation s'est effectuée sans troubles consécutifs.

Beaucoup de fractures du corps du tibia sont prises à un examen superficiel pour des fractures isolées, alors qu'il y a en réalité fracture des deux os. Il faut, pour avoir un diagnostic complet dans les fractures de la jambe, radiographier toute la longueur du membre

du genou au cou de pied; il faut qu'on voie les os dans toute leur étendue; on reconnaîtra souvent en agissant ainsi des fractures du péroné qui autrement eussent passé inaperçues.

Les fractures des os de la jambe affectent la plus grande variété: le trait peut être transversal, au même niveau sur les deux os ou à des hauteurs différentes. Le trait peut être plus ou moins oblique, parfois spiroïde et fort allongé. Souvent il y a encoche; souvent il y a des esquilles plus ou moins volumineuses.

Quatre fois j'ai rencontré la fracture double des deux os : fracture du tibia et du péroné au tiers supérieur et fracture semblable au tiers inférieur (figg. 198, 208 et 215).

En règle générale, quand les deux os sont fracturés, il existe un déplacement assez notable pour que l'intervention soit utile. Il faut noter qu'à la jambe la moindre altération de la forme du tibia peut retentir fâcheusement sur les fonctions de l'articulation tibio-tarsienne. D'autre part la fixation du tibia est facile, d'une bénignité absolue et permet d'éviter les raideurs articulaires.

Technique opératoire.

L'ostéo-synthèse dans les fractures de la jambe consiste habituellement dans la réduction et la fixation du tibia seul. C'est ainsi que je me suis comporté dans la plupart de mes cas.

Les déplacements des fragments du péroné n'ont pas la même importance que ceux du tibia; la réduction exacte de la fracture du tibia rétablit la direction du membre et replace les articulations dans leurs rapports normaux; le déplacement du péroné suivant la longueur se corrige naturellement du même coup; parfois même la coaptation du péroné est fort bonne. Cependant il est loin d'en être toujours ainsi. Peut-être serait-il utile de faire toujours la fixation exacte des deux os, car la persistance d'un déplacement latéral des fragments du péroné entraîne la formation d'un cal volumineux à ce niveau et doit certainement retarder le retour des fonctions en gênant le jeu des muscles. Malheureusement la suture du péroné complique notablement l'opération, aussi pour le moment ne puis-je me prononcer catégoriquement sur la conduite à tenir.

J'ai dans un cas récent pratiqué le cerclage du tibia et du péroné avec un résultat absolument parfait; je crois donc pouvoir recommander la suture des deux os dans les fractures fort obliques (le cerclage du péroné est facile, rapide et efficace). Dans les fractures en rave du péroné, la fixation est plus délicate; on pourrait peut-être se borner à appliquer la suture classique au fil qui suffirait à main-

tenir les fragments en contact. Pour ces sutures du péroné il faut ménager le nerf sciatique poplité en haut et le musculo-cutané au tiers inférieur de la jambe.

Le fixateur est le procédé de choix pour la plupart des fractures diaphysaires du tibia; c'est pour la fracture du tibia que je l'ai imaginé, sa valeur est ici absolument incontestable et ses inconvénients nuls.

Dans les fractures fort obliques on peut employer le cerclage avec avantage et surtout combiner le cerclage au fixateur comme on le voit dans les tracés figurés à la fin de ce chapitre.

Incision. — On trace une incision de 10 à 15 centimètres sur le milieu de la face interne du tibia. On saisit les bords de l'incision dans des pinces de Muzeux. On assèche la plaie avec des compresses sèches. Avec une large rugine on récline les parties molles au niveau de la fracture.

Réduction. — La manœuvre doit être examinée dans les fractures en rave, dans les fractures transversales avec encoche, dans les fractures obliques.

Dans les *fractures transversales simples,* on fait exercer une traction sur le pied de façon à supprimer le chevauchement; au besoin on exerce en plus des tractions sur le fragment profond, au moyen d'un davier droit. Une fois les fragments à niveau, on les saisit dans le grand davier coudé à mors larges et on réalise ainsi la coaptation exacte et la fixation temporaire.

Dans les *fractures transversales avec encoche* en forme de mortaise, il faut, comme je l'ai dit pour le fémur, saisir les bouts osseux dans des daviers droits à traction, faire saillir les bouts, les arcbouter puis redresser le membre; on achève la coaptation et on fixe temporairement avec le grand davier coudé à mors larges.

Dans les *fractures obliques* le trait est souvent spiroïde, se dirigeant en haut et en arrière, ce qui fait que le fragment supérieur est taillé en biseau aux dépens de sa face profonde; dans d'autres cas le

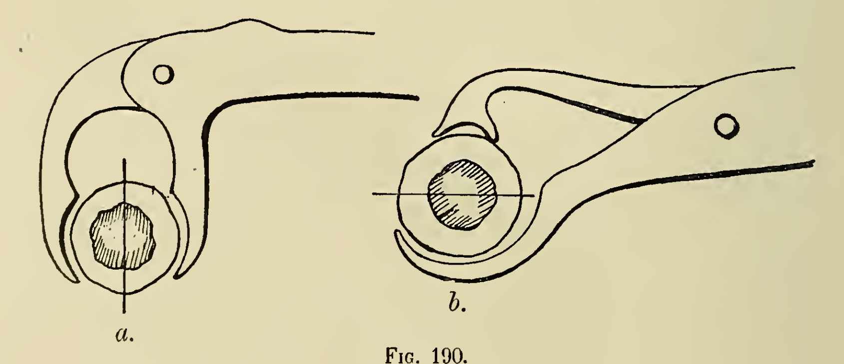


Fig. 190.

trait est oblique soit en haut et en dehors, soit en haut et en dedans de façon à former un biseau taillé latéralement. La manœuvre de la réduction varie dans ces différentes alternatives, il faut employer un davier pouvant agir perpendiculairement aux surfaces de fracture : le biseau est-il taillé aux dépens des faces latérales de l'os il faut affronter avec le davier coudé n° 1 comme l'indique la fig. 190 *a*. Si le trait est taillé suivant l'épaisseur antéro-postérieure de l'os il faut employer le davier coudé n° 2 (fig. 190, *b*). Dans les deux cas on saisira les fragments dans le davier et pendant qu'un aide fera des tractions sur le pied on fermera progressivement l'instrument; la réduction et la coaptation temporaire s'exécuteront simultanément et le plus souvent en moins de temps qu'il ne faut pour le dire.

Je n'ajouterai rien à ce que j'ai dit plus haut pour la fixation. Si on emploie le fixateur, on placera deux fiches dans la plaie, près de la fracture, et deux fiches à distance, l'une près du genou et l'autre près du pied par deux petites incisions de la peau.

Lorsque la fracture est compliquée d'esquilles on peut rencontrer de ce chef des difficultés pour la réduction, les fragments isolés s'interposant entre les surfaces à affronter. Dans ce cas il faut extraire les morceaux avec une pince et les placer dans une compresse stérile; une fois la réduction et la fixation terminées on replacera les morceaux détachés. J'ai à maintes reprises réimplanté ainsi des fragments volumineux et toujours la réussite a été parfaite; dans un cas j'ai replacé quatre morceaux du corps du tibia gros comme des noix et la consolidation était absolue après quatre semaines.

J'ai rencontré quatre fois et suturé trois fois des fractures doubles de la jambe. Ces cas sont toujours fort graves; dans deux des cas que j'ai opérés l'amputation semblait inévitable; j'ai obtenu avec le fixateur la guérison aussi rapide et aussi parfaite que dans des fractures simples. Il faut dans ces cas inciser largement d'une fracture à l'autre. On réduira et on fixera temporairement une des fractures, puis laissant la pince fixatrice en place on réduira de même la seconde fracture; il faut commencer par réduire la fracture la plus simple; si l'une est oblique et l'autre en rave il faut d'abord réduire et fixer la fracture oblique, celle-ci donnant une meilleure prise au davier fixateur. Une fois les deux fractures fixées on placera le fixateur; il faut mettre 6 fiches, deux dans chaque fragment (voir fig. 199).

J'ai pratiqué actuellement 87 interventions pour fractures diaphysaires de la jambe; 73 fractures récentes et 14 fractures anciennes de quelques mois à 1 1/2 an. Tous ces blessés ont guéri et ont fourni des résultats satisfaisants. Mes premières réductions étaient fort approximatives comme on peut s'en rendre compte sur les croquis; actuel-

lement grâce aux différents daviers réducteurs j'arrive chaque fois à la coaptation mathématique.

J'ai obtenu la consolidation dans presque tous les cas en trois à quatre semaines, c'est-à-dire qu'au moment de l'enlèvement du fixateur la consolidation est habituellement complète; chez quelques malades la consolidation a été retardée de quelques semaines (six à sept semaines). Dans aucun cas je n'ai vu la consolidation anormalement retardée comme on l'observe si souvent dans les fractures de jambe traitées par les appareils (la consolidation des fractures obliques demande de trois à six mois, Hennequin) (¹).

Dans les pseudarthroses j'ai retiré d'excellents résultats de la prothèse métallique perdue; la consolidation a toujours été obtenue en quelques semaines. Dans la plupart de ces cas, je me suis borné à

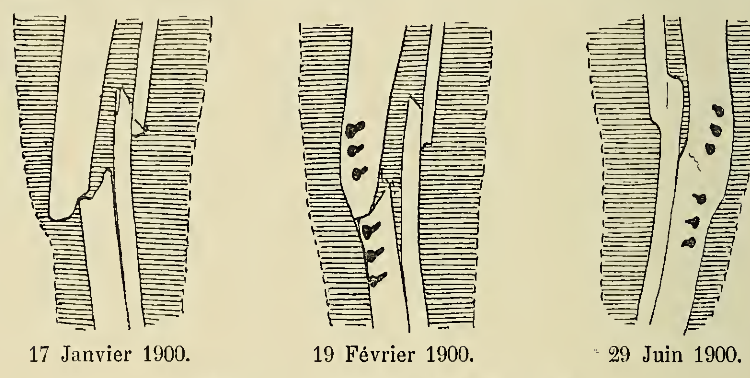


FIG. 191. — SCHRICKX, SALLE 1, N° 12,

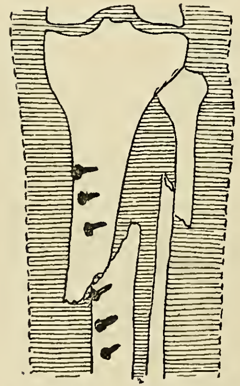


FIG. 192. — VAN DOOREN, SALLE 1, N° 17.

exciser à la gouge la partie saillante du fragment supérieur et j'ai fixé la plaque sur la fracture sans rechercher une réduction parfaite qui dans ces cas est particulièrement difficile à obtenir.

Observation 21. — Schrickx, salle 1, n° 12. — Fracturé le 30 octobre 1899 (fig. 191). Traité par des bandages plâtrés; pseudarthrose. Le 22 janvier 1900, prothèse perdue après égalisation des fragments. Consolidation rapide. Retour complet des fonctions. La plaque du prothèse est restée tolérée.

Observation 22. — Van Dooren, salle 1,

(¹) HENNEQUIN, *Fract. des os longs*, p. 107.

nº 17. — Pseudarthrose de la jambe (fracture il y a huit mois) (fig. 192). Vissage d'une plaque d'aluminium le 21 février 1900. La prothèse est restée tolérée. Guérison rapide.

Observation 26. — Ottowa, salle 1, nº 11. — Fracture irréductible du tibia, placement d'un appareil plâtré sous chloroforme (30 avril 1900). Réduction sanglante le 2 juin 1900 (fig. 193). Réduction idéale, vissage d'une plaque d'aluminium. Guérison rapide et complète. La plaque est enlevée le 23 juillet 1900.

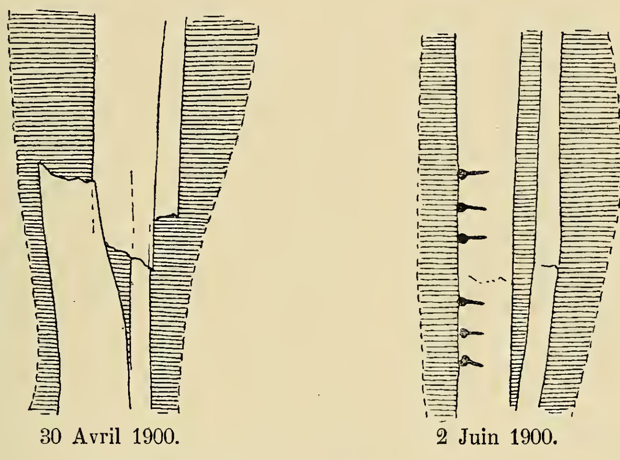

30 Avril 1900. 2 Juin 1900.

FIG. 193. — OTTOWA, SALLE 1, Nº 11.

Observation 44. — Maes, Constant, 25 ans, salle 3, nº 26. — Fracture de la jambe le 7 décembre 1901. Appareil plâtré. En janvier, pas de consolidation, fort déplacement. Le 27 janvier, résection des bouts osseux et vissage d'une plaque d'aluminium (fig. 194). Consolidation rapide et bon résultat fonctionnel. Plaque tolérée.

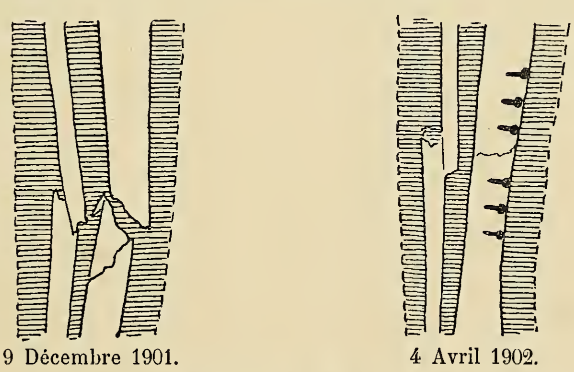
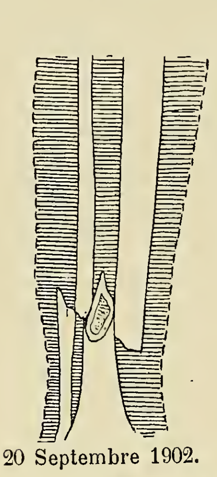
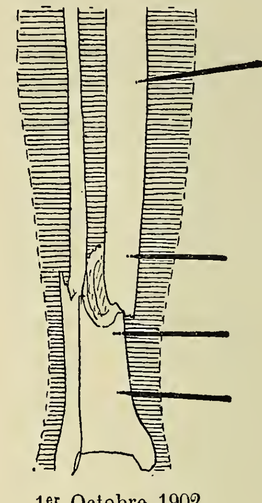

9 Décembre 1901. 4 Avril 1902.

FIG. 194. — MAES CONSTANT, 25 ANS, SALLE 3, Nº 26.

Observation 61. — Van der Cloodt, 40 ans, salle 1, n° 22. — Fracture de la jambe gauche (fig. 195). Réduction au moyen de la vis de Lorenz; fixateur placé par voie sous-cutanée (le 30 septembre 1902). Réduction incomplète. Consolidation normale. Bon résultat fonctionnel.



20 Septembre 1902.



1er Octobre 1902.

Fig. 195. — Van den Cloodt, 40 ans, salle 1, n° 22.

Observation 63. — Hutsebout, 30 ans, salle 1, n° 4. — Fracture incoërcible de la jambe. Insuccès du bandage plâtré (fig. 196). Réduction approximative avec fixateur placé par voie sous-cutanée. Bon résultat. Consolidation rapide.

30 Octobre 1902.

10 Novembre 1902.

Fig. 196. — Hutsebout, 30 ans, salle 1, n° 4.

Observation 68. — De Ruyck, 46 ans, débardeur, salle 1, n° 21). — Fracture double de la jambe le 7 février 1903 (fig. 197). Le 20 février 1903, placement du fixateur par voie sous-cutanée après traction de la vis de Lorenz; pas de réduction. Le 26 février ouverture du foyer et correction des déplacements (figg. 197 et 198). Consolidation en six semaines. Le blessé reprend son travail neuf semaines après l'accident et porte des sacs de 150 kilogs.

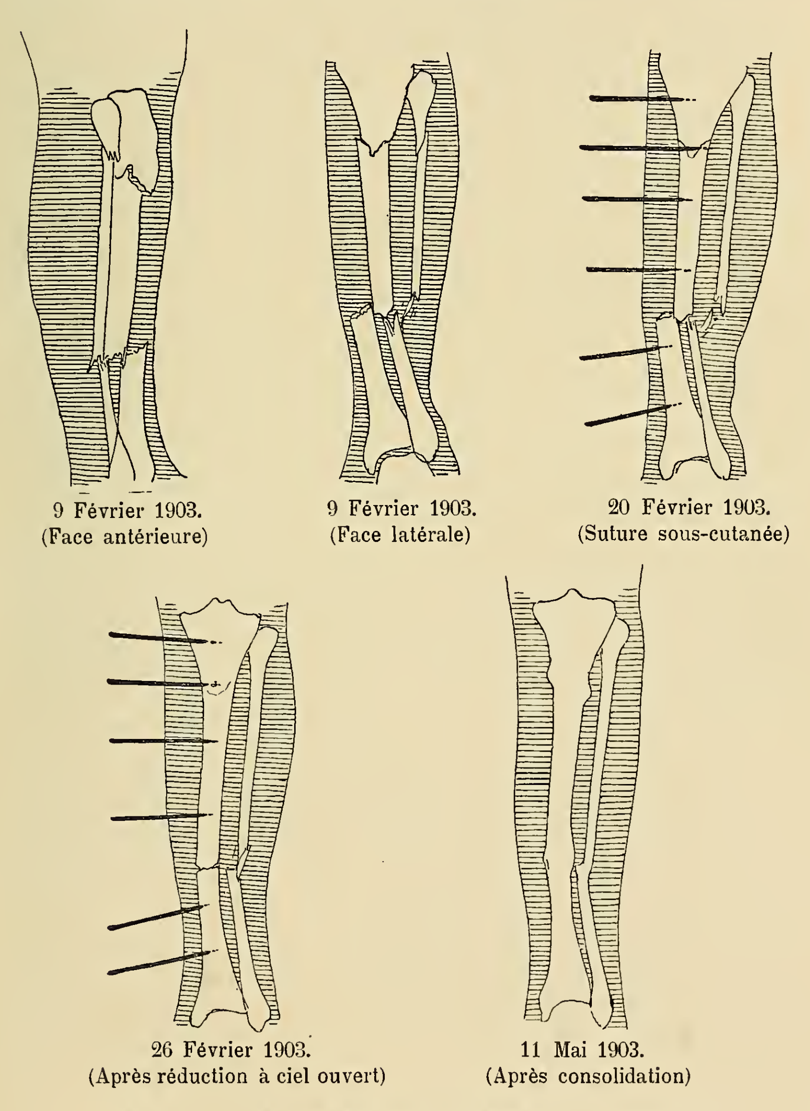


Fig. 197. — Deruyck, 46 ans, débardeur, salle 1, n° 21.

Observation 65. — Goossens, 30 ans, salle 3, n° 6. — Fracture de la jambe gauche (fig. 199). Le 22 novembre 1902 suture sous-cutanée. Réduction imparfaite. Bon résultat. Consolidation en quatre semaines. Bon état fonctionnel.

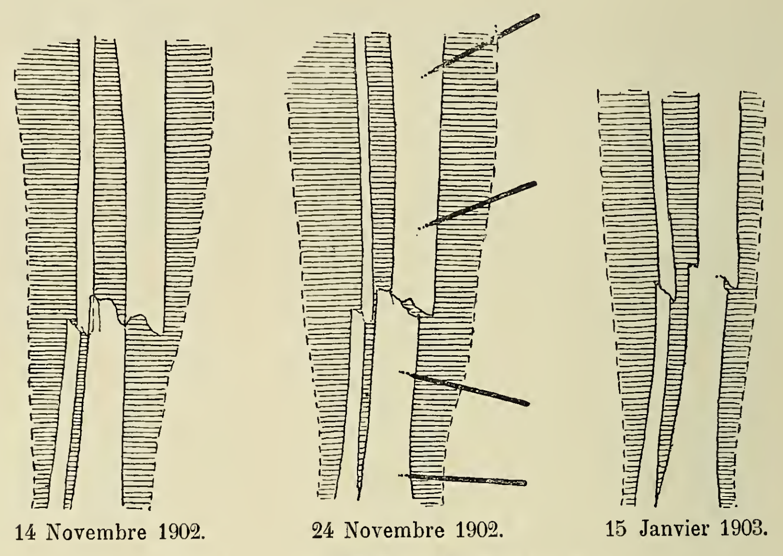


Fig. 199. — Goossens, 30 ans, salle 3, n° 6.

Observation 67. — Fonteyn, 18 ans, salle 3, n° 23. — Fracture oblique de la jambe droite le 7 février 1903 (fig. 200). Suture sous-cutanée le 17 février après traction de la vis de Lorenz. Réduction imparfaite. Consolidation normale (quatre semaines) et bon rendement fonctionnel.

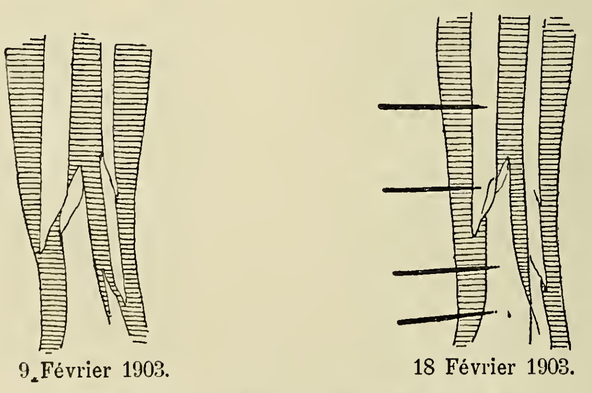


Fig. 200. — Fonteyn, 18 ans, salle 3, n° 23.

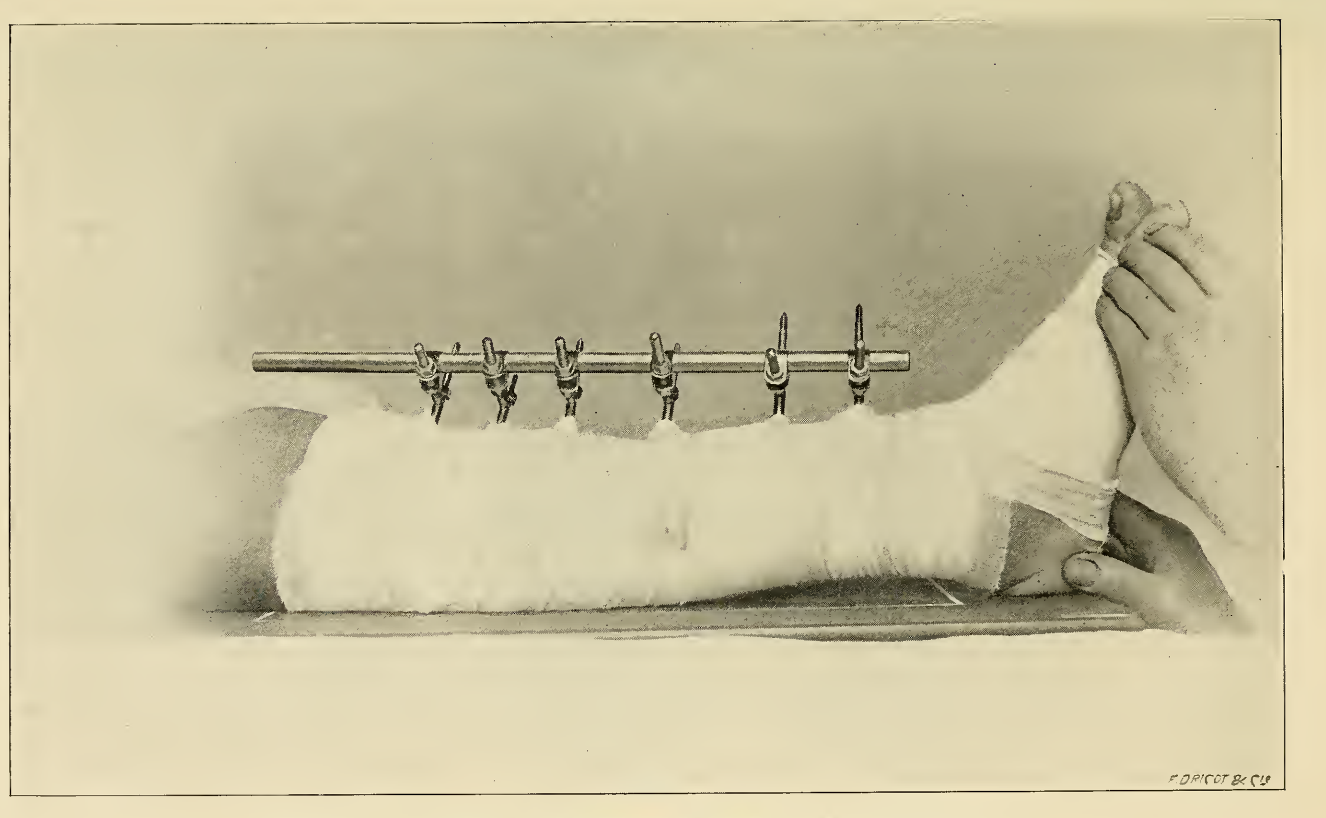


Fig. 198. — De Ruyck, 46 ans, débardeur, salle 1, nº 21 (Observation 68).

Jambe photographiée avec le fixateur en place.

Observation 70. — Klinkers, 30 ans, salle 3, n° 4. — Fracture ouverte à grand déplacement (fig. 201). Réduction à ciel ouvert le 8 mars 1903. Réduction presque idéale. Guérison normale. Consolidé en quatre semaines.

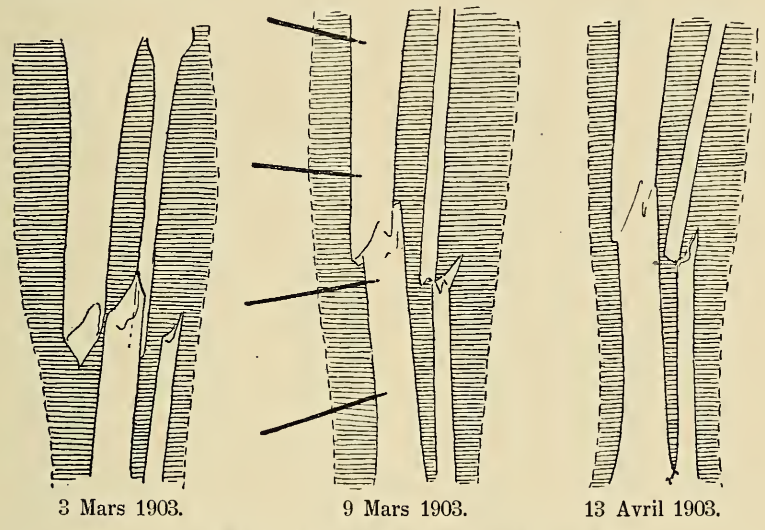


Fig. 201. — Klinkers, 30 ans, salle 3, n° 4.

Observation 71. — Callewaert, salle 1, n° 10. — Fracture oblique spiroïde de la jambe droite (fig. 202). Traction à la vis de Lorenz et fixation sous-cutanée. Réduction approximative. Consolidation normale.

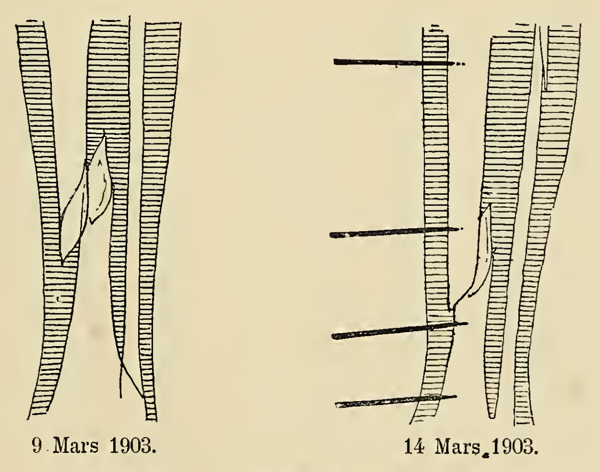


Fig. 202. — Callewaert, salle 1, n° 10.

Observation 73. — Braat, 42 ans, salle 1, n° 2. — Fracture oblique de la jambe droite (fig. 203). *a*) 10 avril 1903. *b*) Suture osseuse sous-cutanée le 14 avril 1903. Non réduction. *c*) Le 21 avril 1903 correction du déplacement à ciel ouvert. Suites parfaites. En *d*, on voit la consolidation obtenue en réduction exacte.

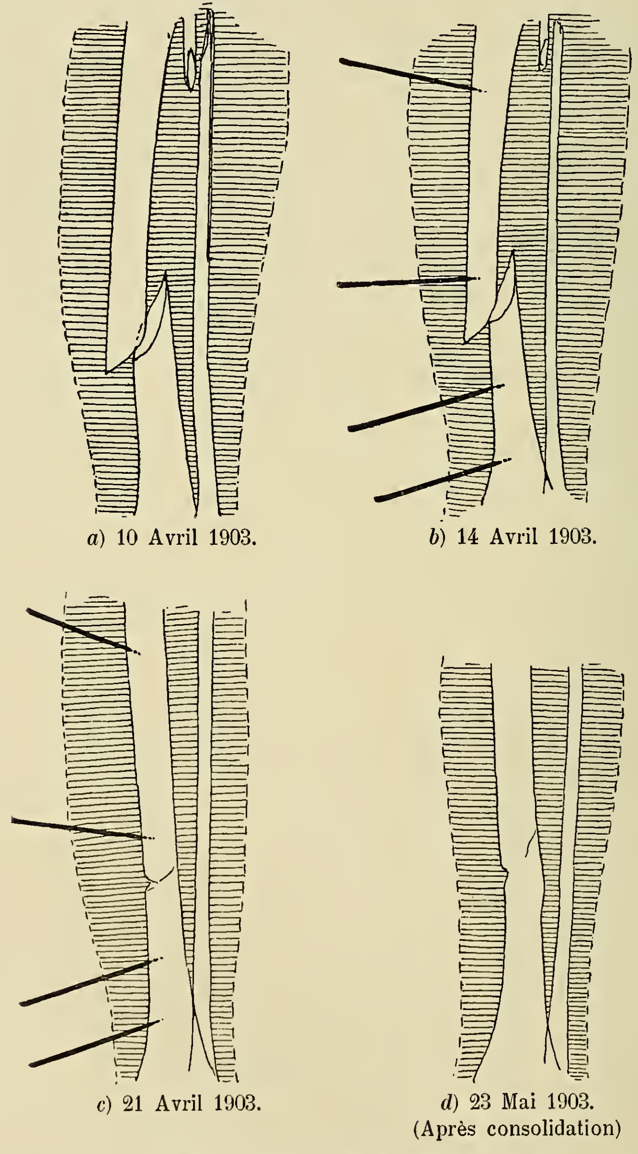
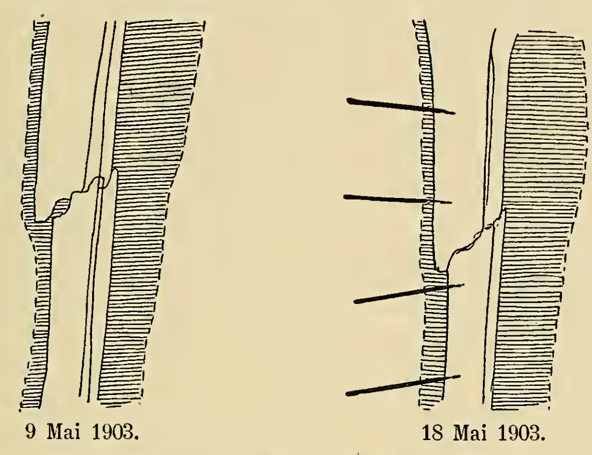


Fig. 203. — Braat, 42 ans, salle 1, n° 2.

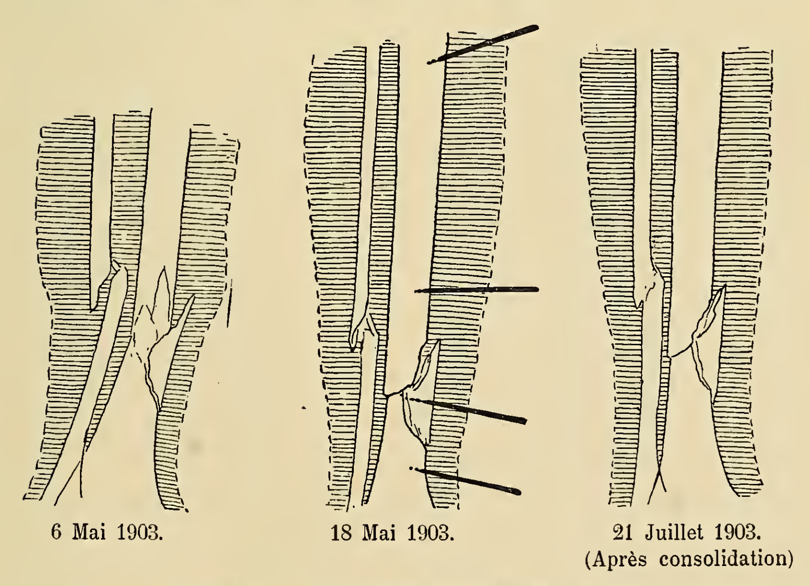
Observation 74. — De Block, salle 1, n° 3. — Fracture des deux os de la jambe (fig. 204). Suture sous-cutanée. Réduction approximative. Consolidation et guérison normales.



9 Mai 1903. 18 Mai 1903.

Fig. 204. — De Block, salle 1, n° 3.

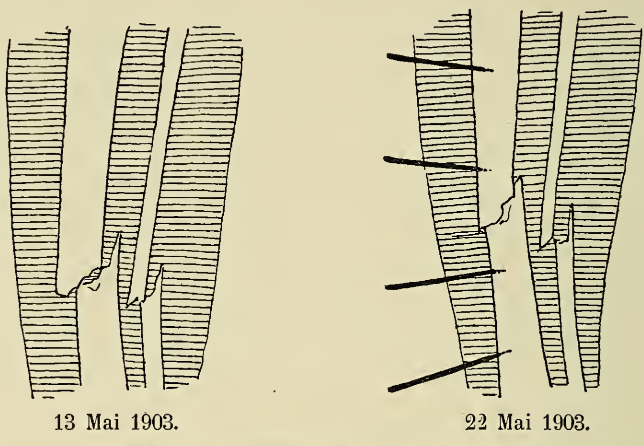
Observation 75. — Van Eynde, 45 ans, salle 1, n° 8. — Fracture esquilleuse de la jambe (fig. 205). Ostéo-synthèse sous-cutanée le 16 mai 1903. Réduction approximative. Suites normales. Consolidation lente (deux mois). Bon résultat fonctionnel.



6 Mai 1903. 18 Mai 1903. 21 Juillet 1903. (Après consolidation)

Fig. 205. — Van Eynde, 45 ans, salle 1, n° 8.

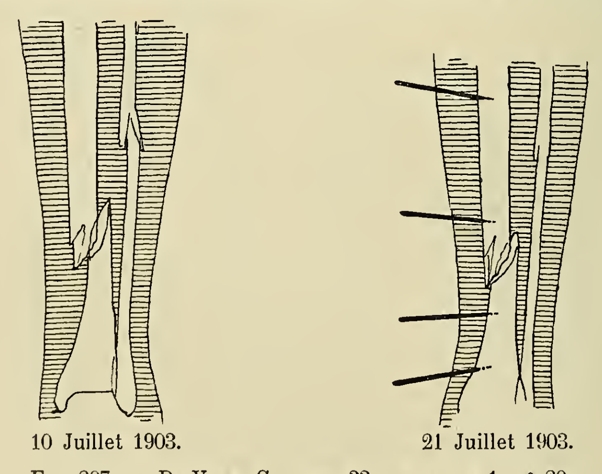
Observation 76. — Aldernacht, 21 ans, salle 3, nº 7. — Fracture de la jambe droite; peu de déplacement mais grande mobilité des fragments (fig. 206). Suture osseuse sous-cutanée le 21 mai 1903. Réduction approximative. Consolidation en quatre semaines et bon résultat fonctionnel.



13 Mai 1903. 22 Mai 1903.

Fig. 206. — Aldernacht, 21 ans, salle 3, nº 7.

Observation 79. — De Vree, Charles, 33 ans, salle 1, nº 20. — Fracture oblique de la jambe (fig. 207). Suture sous-cutanée. Réduction approximative. Consolidation en quatre semaines. Bon résultat.

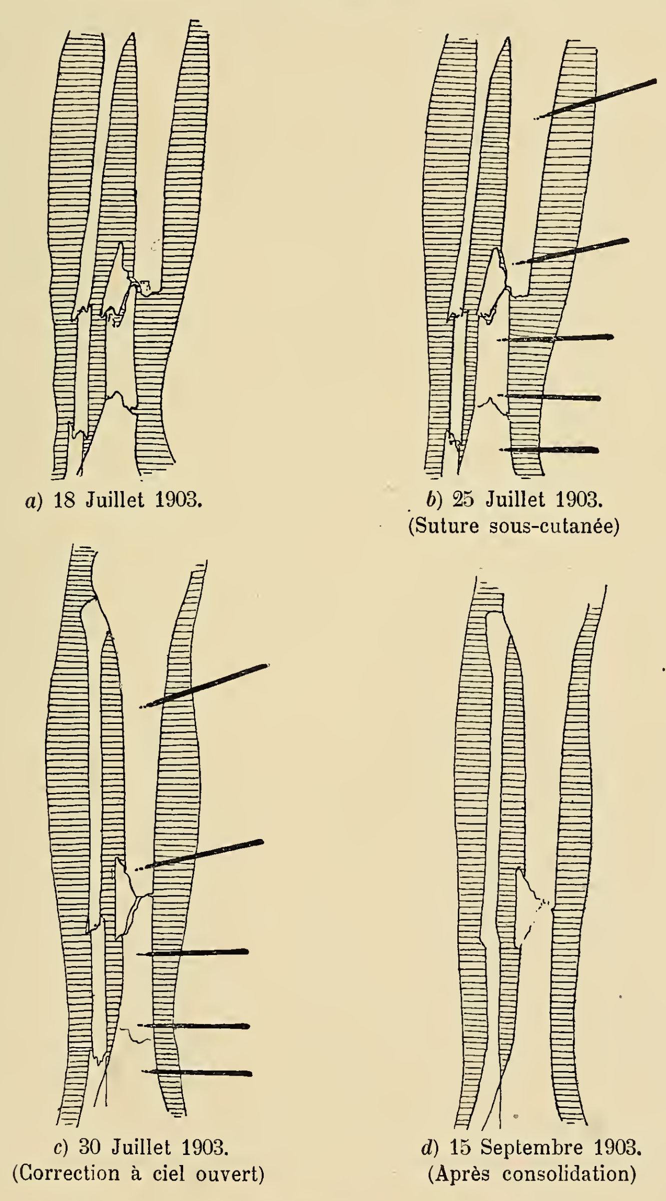


10 Juillet 1903. 21 Juillet 1903.

Fig. 207. — De Vree, Charles, 33 ans, salle 1, nº 20.

Observation 80. — Beyts, Jules, 21 ans, salle 3, nº 24. — Fracture double esquilleuse et ouverte de la jambe par écrasement (fig. 208).

a) Radiographie à l'entrée. *b*) Suture osseuse sous-cutanée (24 juillet 1903). *c*) Après correction à ciel ouvert (28 juillet 1903). *d*) Après consolidation. Guérison idéale avec restitution complète des fonctions. Ce cas semblait justiciable de l'amputation à son entrée à l'hôpital.



a) 18 Juillet 1903.

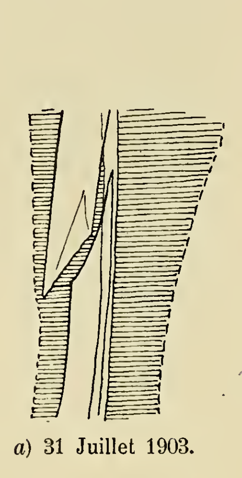
b) 25 Juillet 1903. (Suture sous-cutanée)

c) 30 Juillet 1903. (Correction à ciel ouvert)

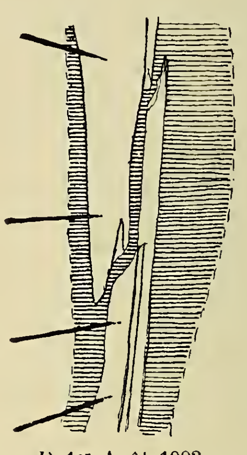
d) 15 Septembre 1903. (Après consolidation)

Fig. 208. — Beyts, Jules, 21 ans, salle 3, n° 24.

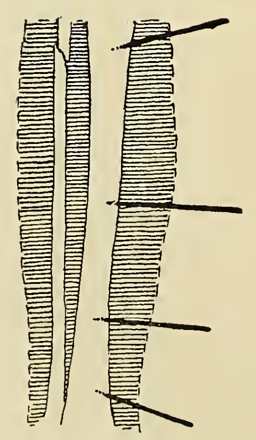
Observation 81. — Goovaerts, 66 ans, salle 1, n° 10. — Fracture oblique de la jambe avec menace de perforation de la peau (fig. 209, *a*). *b*) Suture sous-cutanée d'urgence le 31 juillet 1903. Mauvaise réduction. *c*) Correction à ciel ouvert le 3 août 1903. *d*) Consolidation en quatre semaines et guérison complète.

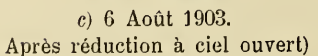


a) 31 Juillet 1903.

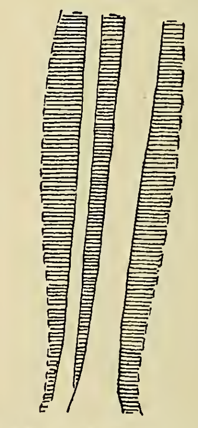


b) 1er Août 1903.
(Suture sous-cutanée)





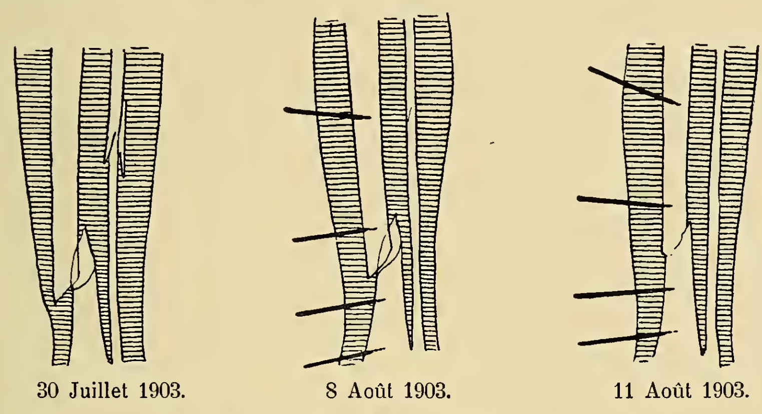
c) 6 Août 1903.
Après réduction à ciel ouvert)



d) 22 Septembre 1903.
(Après consolidation)

Fig. 209. — Goovaerts, 66 ans, salle 1, n° 10.

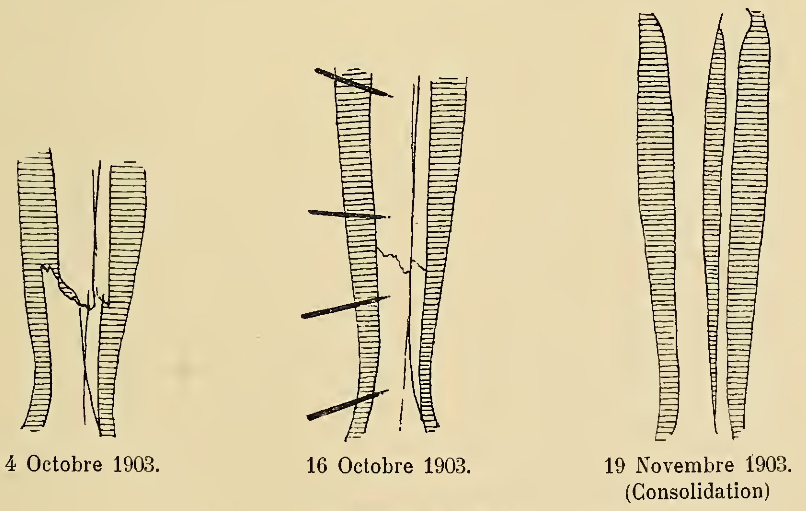
Observation 83. — Dilles, 26 ans, salle 1, n° 11. — Fracture spiroïde de la jambe (fig. 210). Suture sous-cutanée le 7 août 1903, mauvaise réduction. Correction à ciel ouvert le 10 août 1903; réduction mathématique. Consolidation un peu retardée sans raisons apparentes. Résultat éloigné très bon. Revu six mois après l'accident marchant parfaitement.



30 Juillet 1903. 8 Août 1903. 11 Août 1903.

Fig. 210. — Dilles, 26 ans, salle 1, n° 11.

Observation 89. — Van Meensel, 40 ans, salle 1, n° 6. — Fracture de la jambe droite oblique avec plaie (fig. 211). Suture à ciel ouvert. Réduction mathématique. L'appareil est enlevé après quatre semaines; léger retard de la consolidation. Guérison complète en janvier 1904.



4 Octobre 1903. 16 Octobre 1903. 19 Novembre 1903. (Consolidation)

Fig. 211. — Van Meensel, 40 ans, salle 1, n° 6.

Observation 91. — Van Someren, 35 ans, marin, salle 1, n° 1. — Fracture de la jambe gauche datant de trois semaines, le tibia est fracturé en plusieurs morceaux en bas, le péroné en haut (fig. 212). Ostéo-synthèse le 26 octobre 1903. Réduction approximative.

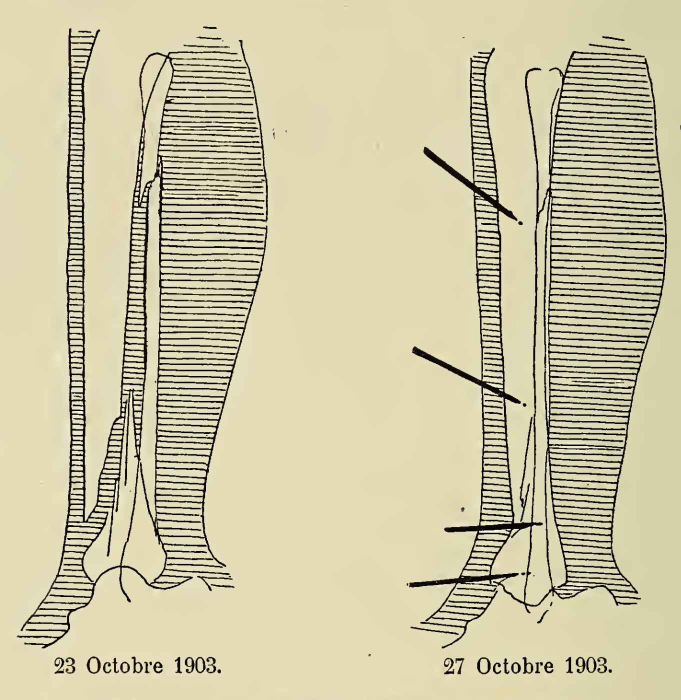


Fig. 212. — Van Sommeren, 35 ans, marin, salle 1, n° 1.

Bon résultat. Consolidé en trente jours. Revu six mois plus tard en parfait état.

Observation 94. — Raas, 54 ans, salle 5, n° 4. — Fracture de la jambe gauche au milieu (fig. 213). Suture à ciel ouvert le 24 décembre 1903. Réduction mathématique. Consolidation en sept semaines. Résultat fonctionnel parfait.

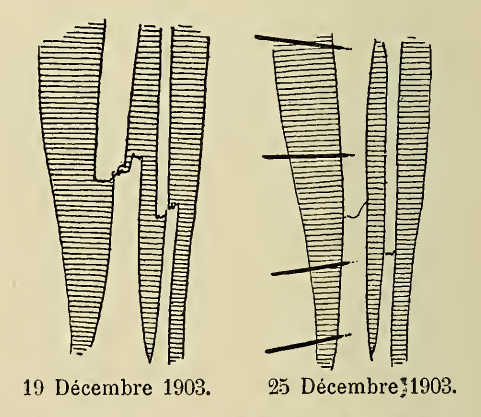


Fig. 213. — Raas, 54 ans, salle 5, n° 4.

Observation 100. — De Blick, Jean, 47 ans, salle 1, n° 6. — Fracture de la jambe droite (fig. 214). Suture sous-cutanée le 24 mars 1904. Correction à ciel ouvert le 29 mars 1904. Réduction idéale. Consolidation rapide et guérison complète.

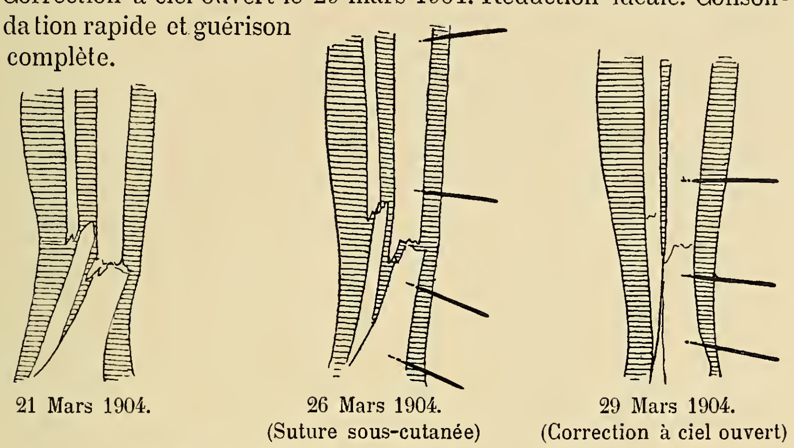


Fig. 214. — De Blick, Jean, 47 ans, salle 1, n° 6.

Observation 104. — Van den Broeck, 42 ans, salle 3, n° 5. — Fracture double de la jambe par écrasement, grande plaie communicante (cas d'amputation!) (fig. 215). Suture osseuse à ciel ouvert le 17 mai

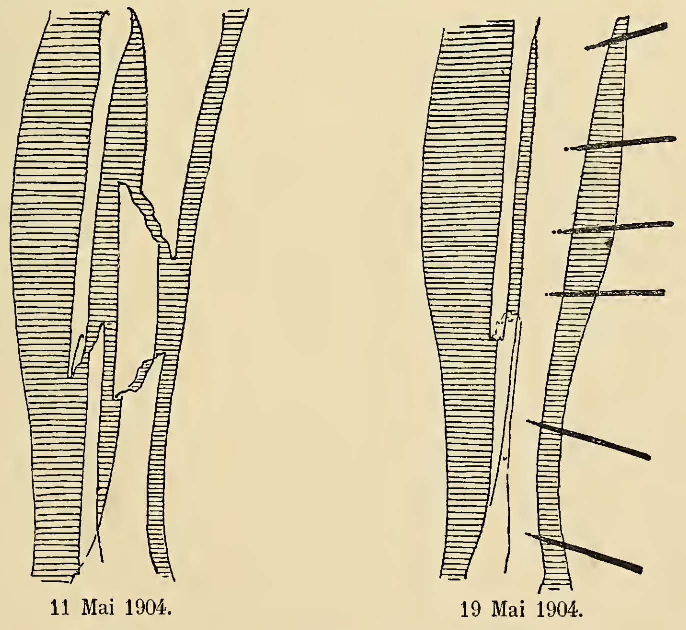


Fig. 215. — Van den Broeck, 42 ans, salle 3, n° 5.

1904. Réduction idéale. Consolidation en quatre semaines. Elimination tardive d'un petit séquestre (trois mois plus tard). Guérison complète consécutive.

Observation 108. — Bouwens, 40 ans, salle 3, nº 4. — Fracture de la jambe droite (fig. 216). Suture à ciel ouvert le 23 juin 1904. Réduction mathématique. Consolidation en quatre semaines. Résultat fonctionnel parfait.

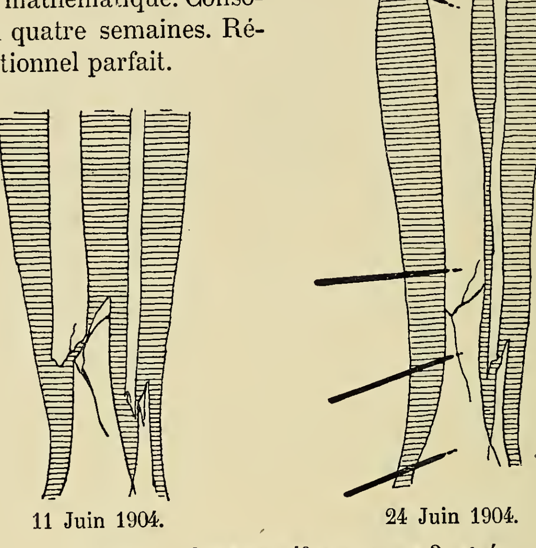


Fig. 216. — Bouwens, 40 ans, salle 3, nº 4.

Observation 109. — Paradez, 45 ans, salle 3, nº 19. — Fracture de la jambe en mars 1904, trait peu oblique (fig. 217). Traitement par un bandage plâtré, consolida-

2 Mars 1904. 22 Juin 1904. 1 Juillet 1904.

Fig. 217. — Paradez, 45 ans, salle 3, nº 19.

tion en cinq semaines. Rupture du cal en juin. Ostéosynthèse le 30 juin 1904. Bonne réduction. Consolidation rapide et bon fonctionnement du membre.

Observation 112. — Meeuzen, 11 ans, salle 5, n° 12. — Fracture oblique de la jambe (fig. 218). Ostéo-synthèse le 24 août 1904 : cerclage de la fracture, placement du fixateur (deux fiches). Ablation du fixateur le 17 septembre 1904. Consolidation. Sorti entièrement guéri le 26 septembre 1904.

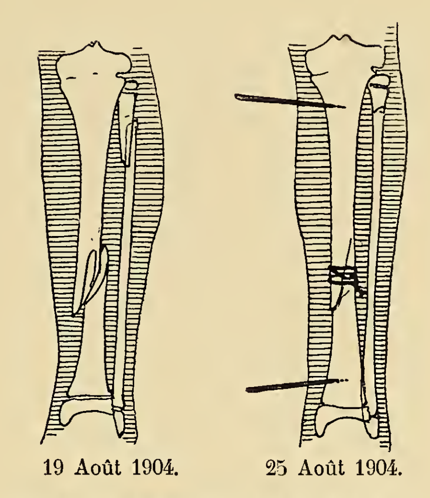


Fig. 218. — Meeuzen, 11 ans, salle 5, n° 12.

Observation 119. — Putuyfers, 35 ans, salle 5, n° 13. — Fracture de la jambe droite avec deux plaies communicantes (fig. 219). Suture le treizième jour. Réduction mathématique, fixateur. Consolidé le 30 novembre 1904. Résultat fonctionnel parfait.

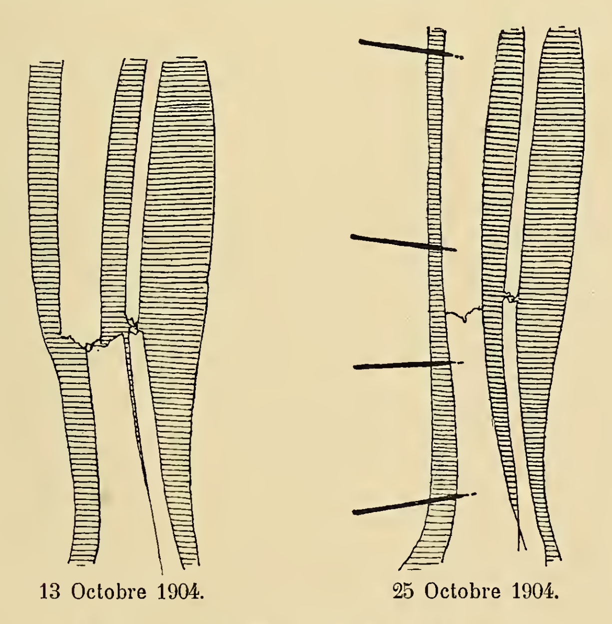


Fig. 219. — Putuyfers, 35 ans, salle 5, n° 13.

Observation 120. — Houtmeyers, 30 ans, salle 5, n° 21. — Fracture de la jambe droite avec forte contusion (fig. 220). Ostéo-synthèse à ciel ouvert. Réduction parfaite. Consolidation lente sans raisons apparentes. Guéri entièrement en février 1905.

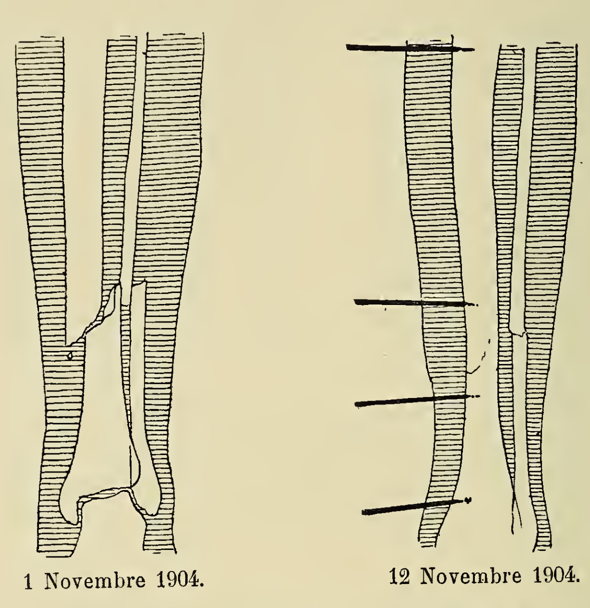


Fig. 220. — Houtmeyers, 30 ans, salle 5, n° 21.

Observation 122. — Cuypers, Louis, 30 ans, salle 3, n° 8. — Fracture ouverte très grave de la jambe (fig. 221). Ostéo-synthèse le 22 novembre 1904 par mon assistant le Dr Herman. Résultat parfait; consolidation rapide et restitution fonctionnelle complète.

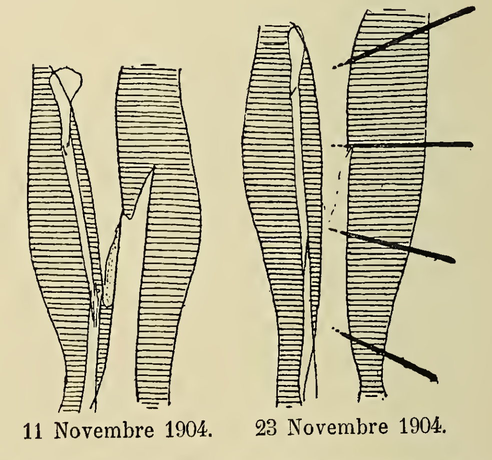
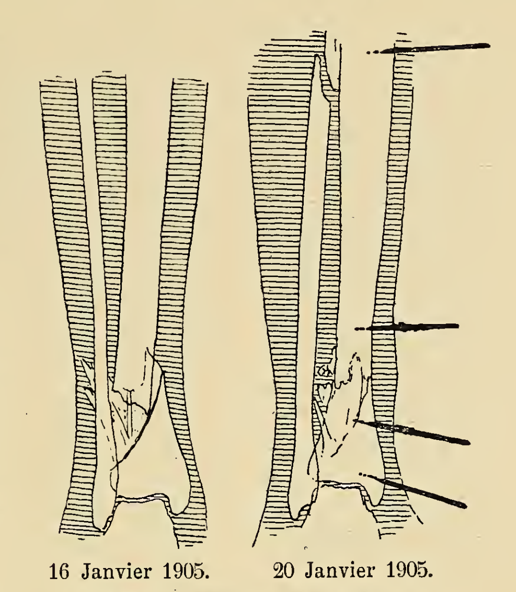


Fig. 221. — Cuypers, Louis, 30 ans, salle 3, n° 8.

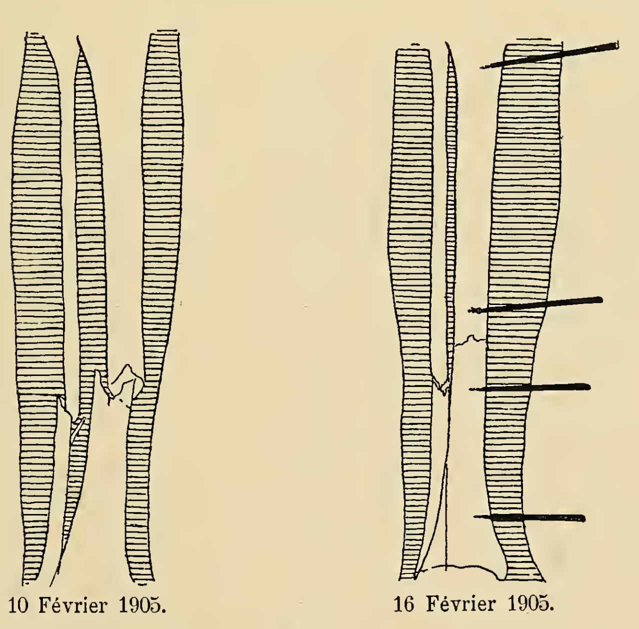
Observation 131. — Aerts, Louis, salle 5, n° 7. — Fracture de la jambe droite au tiers inférieur, par écrasement datant de dix-sept jours. A été menacé d'amputation primitive (fig. 222). Ostéo-synthèse le 19 janvier 1905. Réduction parfaite. Consolidé le 17 février. Retour parfait des fonctions (opération pratiquée en présence de M. le Professeur Kocher).



16 Janvier 1905. 20 Janvier 1905.

Fig. 222. — Aerts, Louis, salle 5, n° 7.

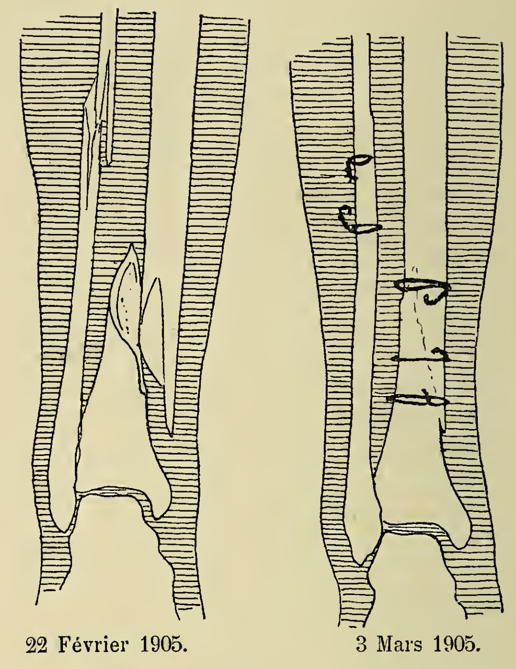
Observation 134. — Peeters, Fr., 32 ans, salle 5, n° 9. — Fracture de la jambe gauche (fig. 223). Ostéo-synthèse. Réduction idéale. Consolidation en quatre semaines et suites normales.



10 Février 1905. 16 Février 1905.

Fig. 223. — Peeters, Fr., 32 ans, salle 5, n° 9.

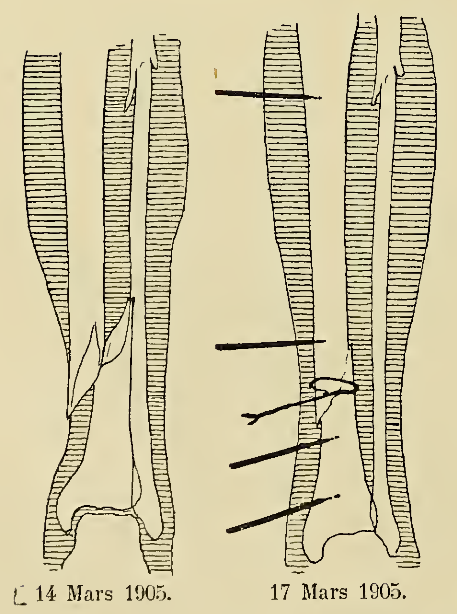
Observation 137. — Leemans, 50 ans, salle 5, n° 12. — Fracture oblique des deux os de la jambe (fig. 224). Ostéo-synthèse le 2 mars 1905 : cerclage triple du tibia, double du péroné. Réduction idéale. Consolidation rapide, marche sans canne après quatre semaines.



22 Février 1905. 3 Mars 1905.

Fig. 224. — Leemans, 50 ans, salle 5, n° 12.

Observation 138. — Claes, François, 41 ans, salle 5, n° 1. — Pseudarthrose de la jambe droite datant de trois mois, issue de la pointe du fragment supérieur (traité par des bandages plâtrés !) (fig. 225). Ostéo-synthèse le 16 mars 1905 ; résection d'une mince tranche des deux fragments, réduction au davier coudé et placement du fixateur et d'un cerclage. Consolidé en cinq semaines. Entièrement guéri en juin 1905 (reprend son métier de tailleur de diamants).



14 Mars 1905. 17 Mars 1905.

Fig. 225. — Claes, François, 41 ans, salle 5, n° 1.

Observation 139. — Schurmans, 37 ans, salle 3, n° 12. — Fracture grave oblique et esquil-

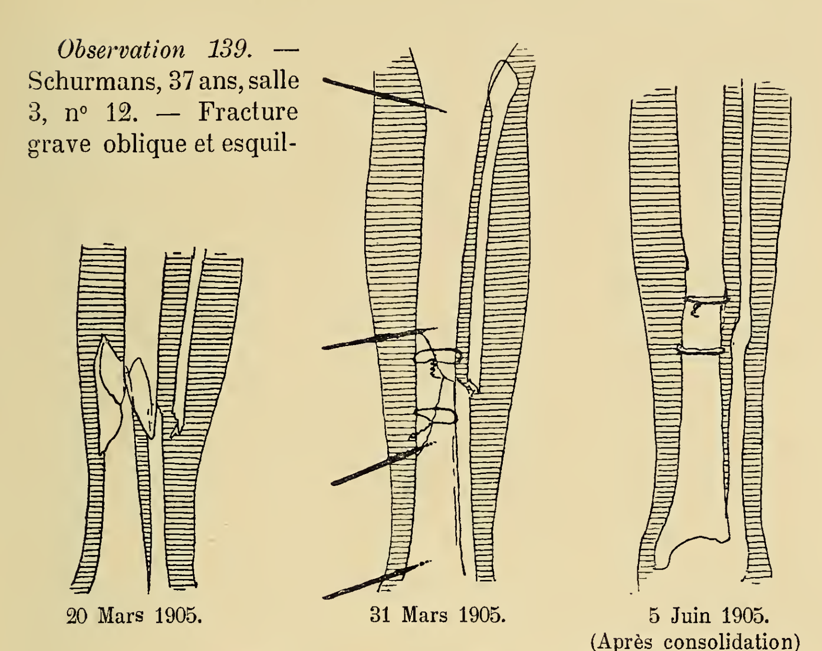


FIG. 226. — SCHURMANS, 37 ANS, SALLE 3, N° 12.

leuse (fig. 226). Ostéo-synthèse le 30 mars 1905 : cerclage et fixateur. Réduction mathématique. Guérison entravée par une grave pleurésie. Actuellement état parfait.

Observation 141. — Peeters, 38 ans, salle 3, n° 11. — Fracture spiroïde de la jambe droite (fig. 227). Ostéo-synthèse le huitième jour. Réduction mathématique; fixateur. Consolidation en quatre semaines. Résultat parfait.

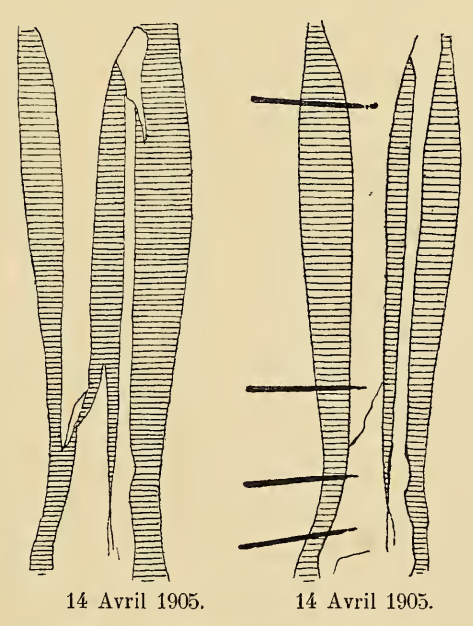
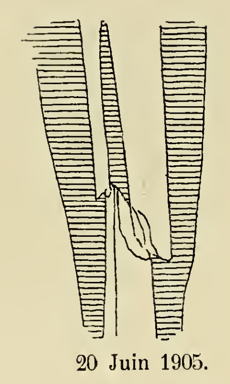
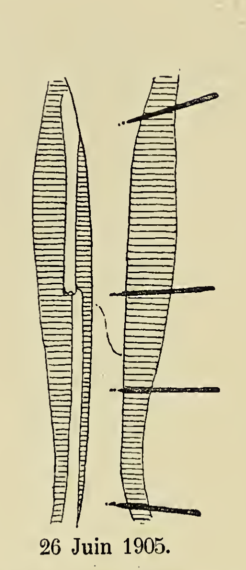


FIG. 227. — PEETERS, 38 ANS, SALLE 3, N° 11.

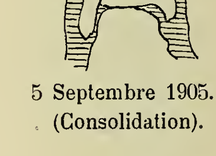
Observation 153. — Ceuwels, 17 ans, salle 3, n° 6. — Fracture de la jambe



20 Juin 1905.



26 Juin 1905.

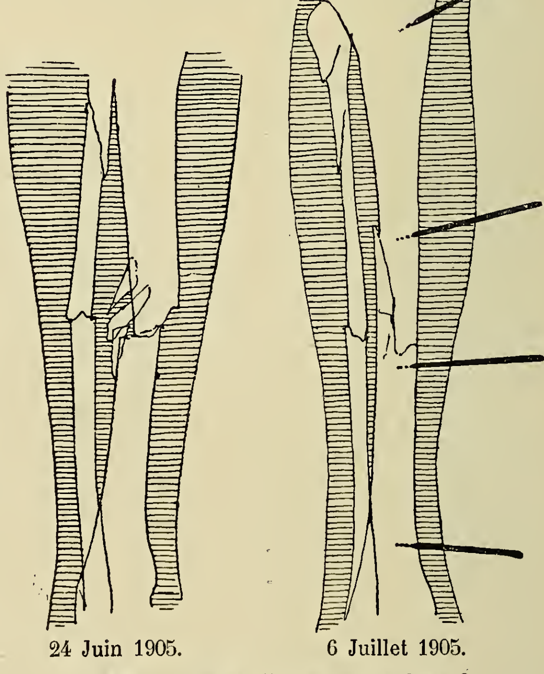


5 Septembre 1905. (Consolidation).

Fig. 228, — Ceuvels, 17 ans, salle 3, n° 6.

droite (fig. 228). Fixation à ciel ouvert le 24 juin 1905. Consolidation en quatre semaines; en commençant à marcher le blessé tombe et se refracture partiellement le cal, mais sans déplacement. Appareil plâtré pendant trois semaines. Guérison complète en août 1905.

Observation 154. — Bruys, 50 ans, salle 3, n° 3. — Fracture esquilleuse de la jambe (fig. 229).



24 Juin 1905. 6 Juillet 1905.

Fig. 229. — Bruys, 50 ans, salle 3, n° 3.

Réduction idéale et fixation le 6 juillet 1905. Consolidation complète en quatre semaines. Guérison rapide.

Observation 155. — Van Geel, 4 ans, salle 5, nº 6. — Pseudarthrose de la jambe suite d'écrasement (il y a six mois) perte de substance étendue du tibia (fig. 230). Greffe périostique entre les fragments et prothèse métallique perdue. Encore en traitement, consolidation presque complète actuellement (décembre 1905).

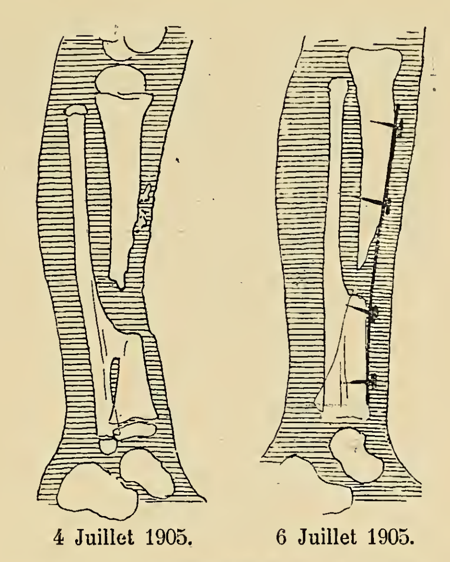


Fig. 230. — Van Geel, 4 ans, salle 5, nº 6.

Observation 156. — Dutré, 12 ans, salle 5, nº 8. — Fracture oblique du tibia au tiers inférieur (fig. 231). Double cerclage le 10 juillet 1905. Réduction idéale. Guérison en trois semaines.

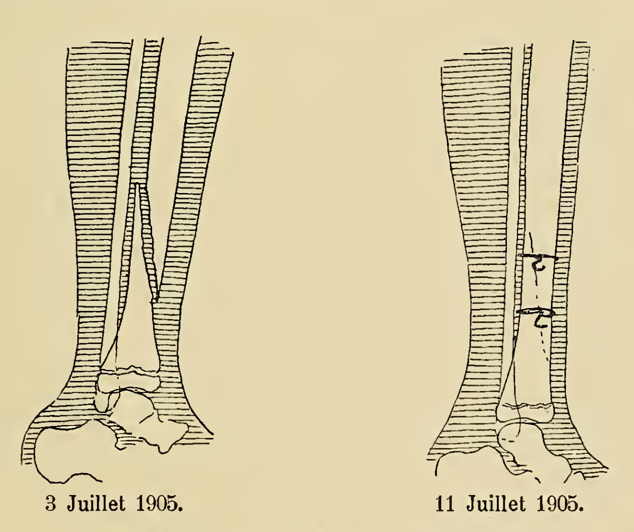
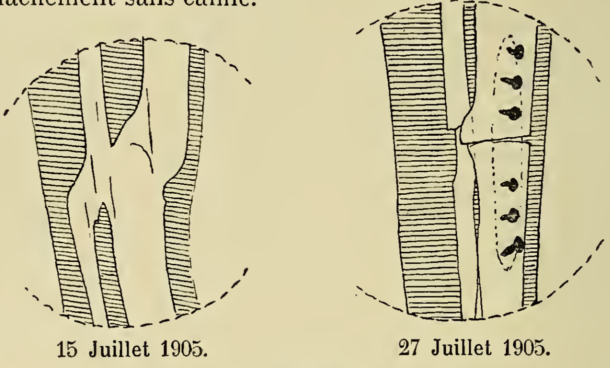


Fig. 231. — Dutré, 12 ans, salle 5, nº 8.

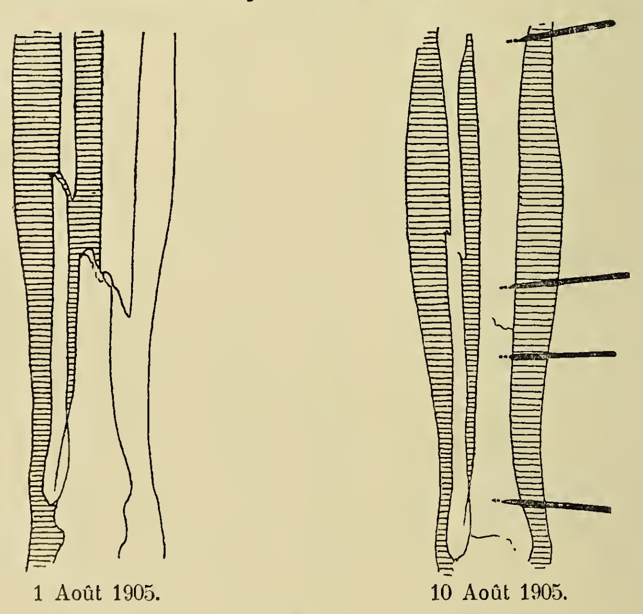
Observation 157. — Henri, Edouard, 24 ans, ouvrier des forges de la Providence. — Fracture grave de la jambe il y a 1 1/2 an (fig. 232). Traitement par l'appareil plâtré. Cal vicieux; douloureux; marche impossible. Le 19 juillet 1905, ostéotomie du cal (Institut Saint-Camille) réduction et prothèse perdue. Consolidation rapide. Ablation de la plaque en novembre. En décembre guérison quasi complète, marche facilement sans canne.



15 Juillet 1905. 27 Juillet 1905.

FIG. 232. — HENRI, EDOUARD, 24 ANS.

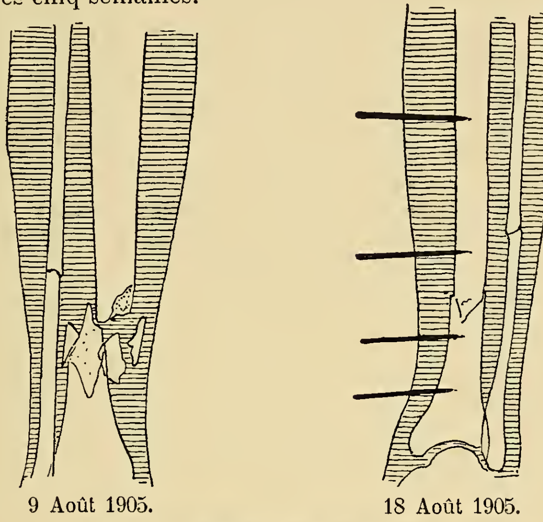
Observation 161. — Jacobs, 28 ans, salle 5, nº 5. — Fracture de la jambe gauche au milieu (fig. 233). Ostéo-synthèse le 10 août 1905. Réduction idéale. Guérison rapide sans incidents.



1 Août 1905. 10 Août 1905.

FIG. 233. — JACOBS, 28 ANS, SALLE 5, Nº 5.

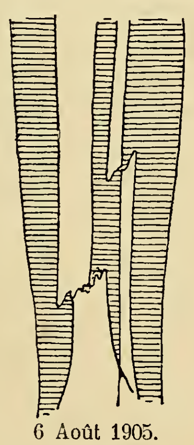
Observation 164. — Mertens, 24 ans, salle 5, nº 10. — Fracture comminutive de la jambe gauche (fig. 234). Ostéo-synthèse le 17 août 1905. Réduction mathématique, placement du fixateur et réimplantation de trois gros fragments détachés et enlevés temporairement pendant la fixation. Consolidation complète en quatre semaines; marche sans appui après cinq semaines.



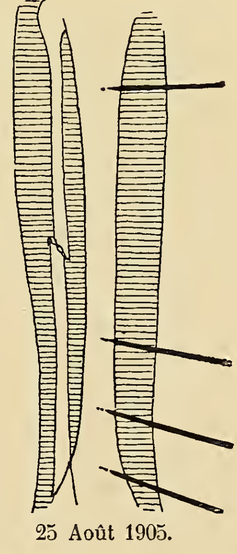
9 Août 1905. 18 Août 1905.

Fig. 234 — Mertens, 24 ans, salle 5, nº 10.

Observation 165. — Eklond, 18 ans, salle 3, nº 23. — Fracture de la jambe droite (fig. 235). Ostéo-synthèse, réduction idéale. Consolidation en quatre semaines. Résultat parfait.

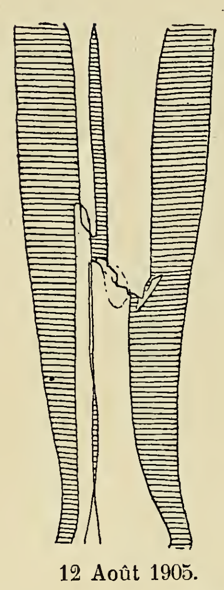


6 Août 1905.



25 Août 1905.

Fig. 235. — Eklond, 18 ans, salle 3, nº 23.


12 Août 1905.

Observation 166. — Aerts, 42 ans, salle 5, n° 11. — Fracture esquilleuse de la jambe gauche (fig. 236). Ostéosynthèse le 24 août 1905. Réduction parfaite. Consolidé en cinq semaines. Revu absolument guéri le 5 décembre 1905.

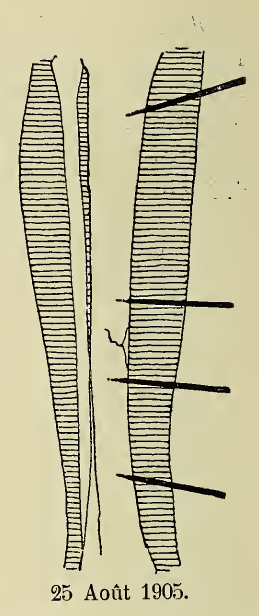
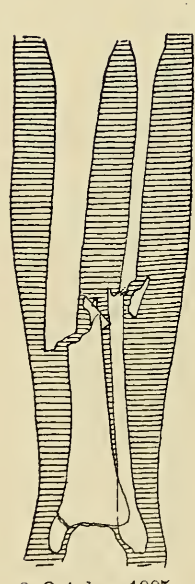

25 Août 1905.

Fig. 236. — Aerts, 42 ans, salle 5, n° 11.


3 Octobre 1905.

Observation 171. — Verhelst, Louis, 45 ans, salle 3, n° 4. — Fracture ouverte de la jambe droite, esquilleuse, fracture de la malléole interne (fig. 237). Ostéo-synthèse le 12 octobre 1905. Réduction parfaite. Consolidé en quatre semaines. Résultat parfait.

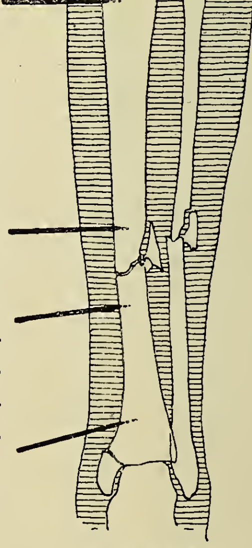
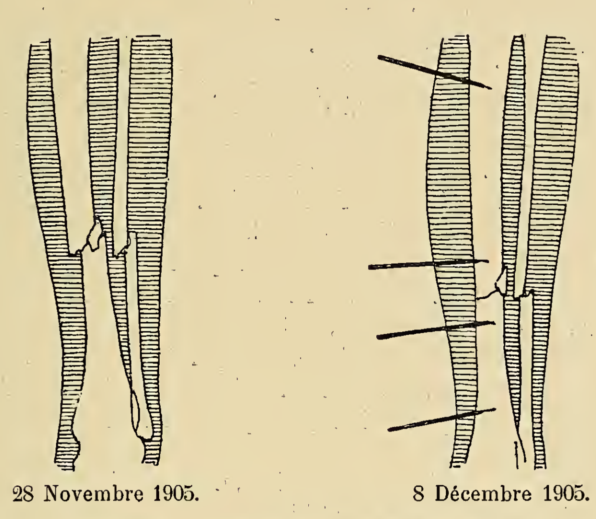

13 Octobre 1905.

Fig. 237. — Verhelst, Louis, 45 ans, salle 3, n° 4.

Observation 183. — Donald, 30 ans, salle 3, n° 22. — Fracture esquilleuse de la jambe droite (fig. 238). Ostéo-synthèse le 7 décembre 1905. Réduction mathématique. Réimplantation d'une esquille. Suites aseptiques. Encore en traitement (décembre 1905).



28 Novembre 1905. 8 Décembre 1905.

Fig. 238. — Donald, 30 ans, salle 3, n° 22.

Fractures juxta-articulaires inférieures du tibia et du péroné.

Ces fractures siégeant au quart inférieur de la jambe sont relativement fréquentes. Elles peuvent être transversales, souvent avec éclats et pénétration; parfois un morceau de la diaphyse est enfoncé dans le canal médullaire comme dans l'observation 113 (fig. 239).

La fracture oblique peut être dirigée en bas et en dedans comme dans notre observation 175 (fig. 240); soit en bas et en dehors (fig. 241). Ces traits obliques pénètrent souvent dans l'articulation tibio-tarsienne. En général dans ces fractures obliques le péroné est brisé, soit en bas au niveau de la malléole, soit en haut près du genou.

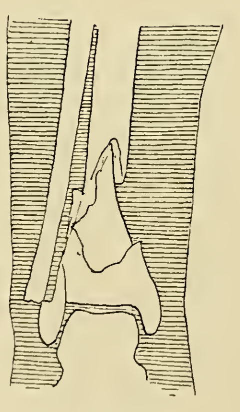
La fracture transversale guérit souvent fort bien sans intervention. On s'abstiendra si le déplacement est minime et surtout si la mortaise tibio-tarsienne a conservé ses rapports avec l'axe du membre.

S'il faut intervenir on dégagera les fragments et on les fixera par

l'un ou l'autre des procédés décrits (vissage perdu, agrafage, prothèse métallique, etc.).

La fracture oblique doit toujours être suturée parce que le déplacement est toujours notable et aussi parce que l'intervention est facile et efficace. On réduira en coaptant les fragments avec un davier et on fixera par deux ou trois cerclages au fort fil de fer. Observations 113, 175 et 184 (fig. 239, 240, 241). Les fractures juxta-articulaires inférieures du tibia peuvent se compliquer d'un trait de fracture secondaire pénétrant dans l'articulation en divisant l'épiphyse tibiale. Elles sont analogues aux fractures en T, en Y, etc., du coude et du genou. Ces fractures sont fort graves, elles compromettent absolument les fonctions de l'articulation. Traitées par les moyens conservateurs elles aboutissent fatalement à l'ankylose tibio-tarsienne. L'intervention est délicate comme pour les fractures similaires du coude et du genou. Il faut par le vissage reconstituer l'épiphyse, puis fixer celle-ci à la diaphyse, soit par le vissage perdu, soit par le cerclage s'il y a fracture oblique, soit par la prothèse métallique. L'observation 184 (fig. 241), est un bel exemple de cette forme de fracture et montre la perfection qu'on peut atteindre avec la réduction sanglante.

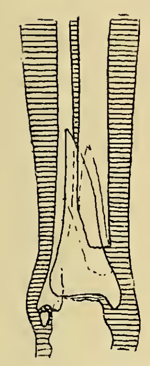
Observation 113. — Brauwers, salle 5, n° 12. — Fracture comminutive de l'extrémité inférieure du tibia (fig. 239). Réduction très pénible par suite d'enclavement des fragments. Cerclage du tibia, vissage du péroné. Marche après quatre semaines. Articulation tibio-tarsienne sans raideur.



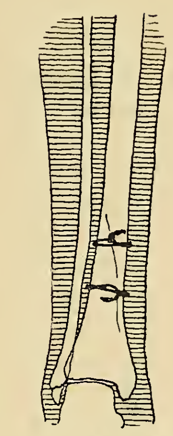


19 Août 1904. 29 Août 1904.

Fig. 239. — Brauwers, salle 5, n° 12.

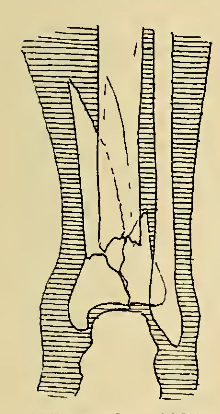


Observation 175. — Pleuren, salle 5, n° 1. — Fracture oblique de l'extrémité inférieure du tibia, et arrachement de la malléole externe (fig. 240). Atteint en outre de fracture de la base du crâne. Opération trois semaines après l'accident. Marche sans canne après quatre semaines (double cerclage perdu au fil de fer doré).

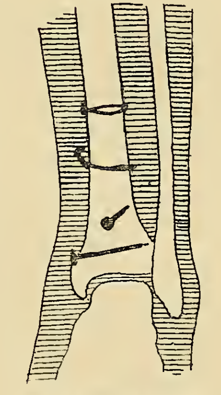


13 Octobre 1905. Fig. 240. — Pleuren, salle 5, n° 1. 31 Octobre 1905

Observation 184. — Van Hoof, 28 ans, salle 5, n° 12. — Éclatement de l'épiphyse tibiale inférieure (fracture en Y) (fig. 241). Ostéo-synthèse le 14 décembre 1905 : cerclage du tibia par deux forts fils de fer. Restauration de l'épiphyse par une vis perdue et réunion de l'épiphyse à la diaphyse par une seconde vis. Réduction idéale. Suites aseptiques. Encore en traitement (décembre 1905).



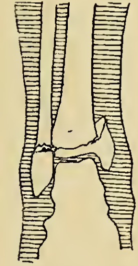
8 Décembre 1905.



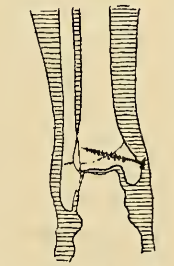
15 Décembre 1905.

Fig. 241. — Van Hoof, 28 ans, salle 5, n° 12.

Observation 186. — Gernay, 30 ans, salle 3, n° 10. — Fracture transversale sus-malléolaire de la jambe gauche (fig. 242). Fixation par une vis perdue. Guérison rapide : marche après trois semaines.



10 Décembre 1905.



20 Décembre 1905.

Fig. 242. — Gernay, 30 ans, salle 3, n° 10.

Fractures épiphysaires inférieures de la jambe (fracture de Dupuytren, fractures par adduction et abduction).

Les fractures malléolaires sans déplacement des fragments sont fréquentes et ne donnent lieu à aucune indication. Elles ne m'arrêteront pas n'étant justiciables que du repos et du massage.

Les fractures malléolaires avec diastase de l'articulation dont le type est représenté par la fracture de Dupuytren sont au contraire fort importantes au point de vue chirurgical. Mal traitées ces fractures compromettent beaucoup la marche ; elles peuvent aboutir à une invalidité absolue ; le traitement opératoire par contre est simple, efficace et sans nul danger.

Dans la fracture type de Dupuytren la réduction peut s'obtenir habituellement en repoussant le pied en dedans et la réduction peut être maintenue par une attelle convenablement placée. Il semble donc que le traitement opératoire n'a rien à voir avec cette forme de fracture. Néanmoins je crois l'intervention tout à fait recommandable et voici pourquoi : l'opération est absolument simple et sans danger ; la réduction est maintenue à coup sûr, alors qu'avec les bandages on peut observer des déplacements consécutifs très rebelles ; enfin et ce point est le principal à mon avis, avec la suture on peut se passer de toute espèce de bandage, ce qui permet de mobiliser activement et passivement l'articulation dès l'opération.

Dans les formes graves avec luxation du pied l'intervention ne peut se discuter. Les plus conservateurs le reconnaissent. « Si l'on n'arrive pas à réduire avec ou sans anesthésie, dit Hennequin (1), il faut, l'indication pour nous est formelle, rechercher d'abord l'obstacle à la réduction et inciser au niveau de cet obstacle. »

Technique opératoire.

L'intervention est susceptible de plusieurs variantes, mais dans tous les cas la fixation des fragments sera réalisée au moyen de vis d'acier doré longues et minces ; c'est le moyen le plus facile à appliquer et aussi le plus efficace.

Dans les cas simples de fracture par abduction on fera l'opération de la façon suivante : le malade étant anesthésié on réduit la fracture en repoussant le pied en dedans ; un aide le maintient dans

(1) Hennequin, *Fractures des os longs*, p. 99.

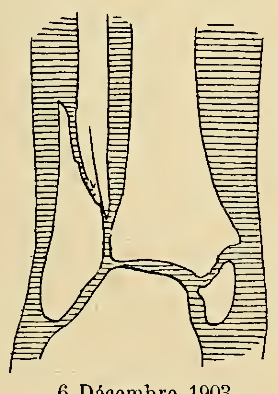
cette situation. — Une incision verticale de 1 1/2 centimètres est menée à partir de la pointe de la malléole *interne*. On incise profondément le ligament latéral interne en longueur jusque contre l'os. On prend alors le perforateur de Collin armé d'une vis d'acier de 7 à 8 centimètres et on enfonce celle-ci de bas en haut et un peu de dedans en dehors ; la vis traverse la malléole et pénètre dans l'épiphyse du tibia ; on serre à fond avec le tournevis à main et on place une agrafe de Michel ou un point de suture sur la peau. Comme pansement une simple bande roulée. On mobilise dès le lendemain. On emploiera ce procédé simple et rapide dans les fractures à réduction facile et quand le péroné n'est pas trop déplacé (observations 146 et 187, figg. 247 et 250). Si le péroné présente un fort basculement des fragments il faudra, en plus de la technique précédente, placer une ou deux vis fines traversant horizontalement le péroné et pénétrant dans le tibia. On incisera pour cette manœuvre verticalement en dehors dans une étendue de 4 à 5 centimètres et on réclinera les tendons péroniers.

Dans des cas facilement réductibles j'ai simplement fixé par une seule vis pénétrant horizontalement dans le tibia après avoir traversé le fragment inférieur du péroné. Cette vis a été placée par une petite boutonnière d'un centimètre pratiquée en dehors (figg. 243, 244, 245, 246).

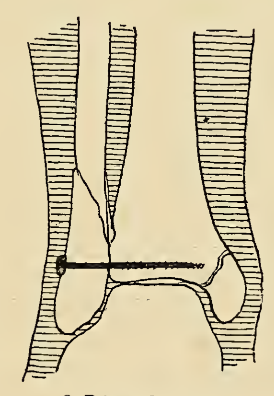
J'ai obtenu dans les fractures tibio-tarsiennes des résultats excessivement favorables. La marche est possible après trois semaines et en quatre ou cinq semaines la guérison est complète et parfaite.

Dans l'observation 177 (fig. 247) j'ai simplement cerclé le péroné ; il n'y avait pas de diastase de l'articulation dans ce cas.

Observation 93. — Riga, Alphonse, 45 ans, salle 3, n° 18. — Fracture type de Dupuytren avec fort diastasis de l'articulation (fig. 243).



6 Décembre 1903.

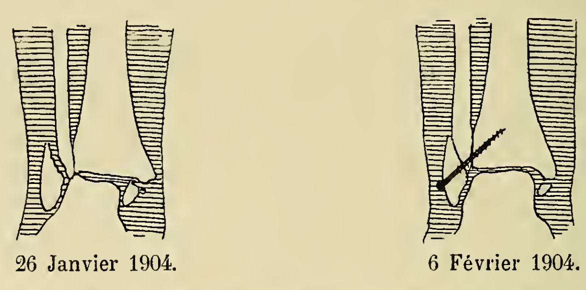


9 Décembre 1903.

FIG. 243. — RIGA, ALPHONSE, 45 ANS, SALLE 3, N° 18.

Ostéo-synthèse : vissage sous-cutané du fragment inférieur du péroné dans le tibia. Guérison parfaite très rapide; marche au bout de trois semaines, aucune raideur. Vis tolérée.

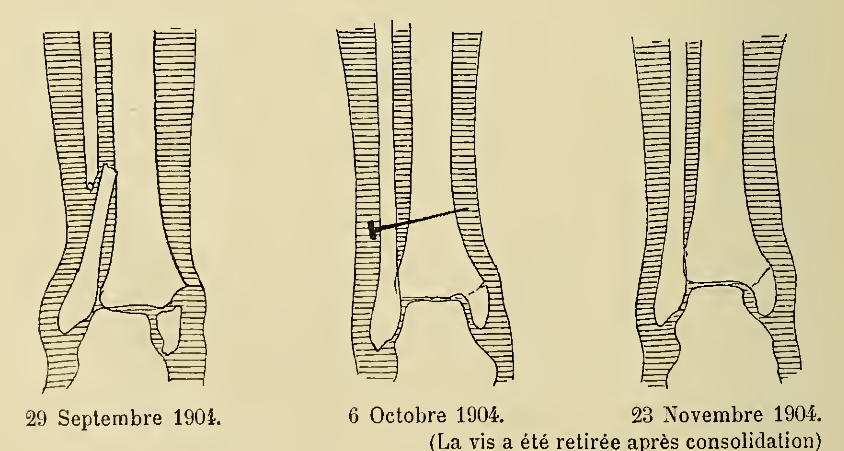
Observation 97. — Lemmens, Gustave, 30 ans, salle 1, nº 10. — Fracture de Dupuytren avec forte diastase (fig. 244). Vissage du péroné dans le tibia; réduction incomplète (vis trop courte). Bon résultat.



26 Janvier 1904. 6 Février 1904.

Fig. 244. — Lemmens, Gustave, 30 ans, salle 1, nº 10.

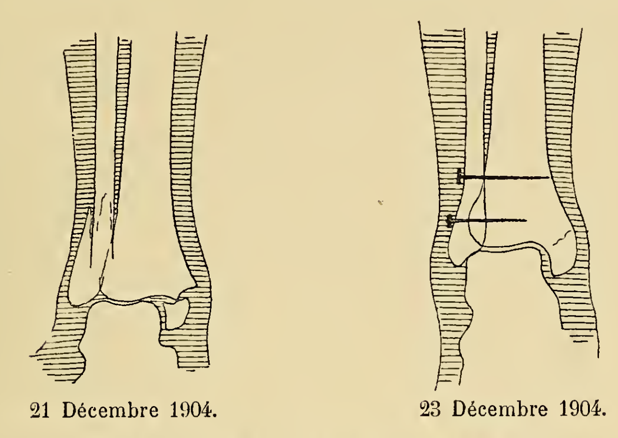
Observation 117. — Van Houtvelde, 38 ans, salle 5, nº 7. — Fracture tibio-tarsienne par abduction; péroné cassé assez haut (fig. 245). Réduction et fixation par une seule vis (à ciel ouvert). Réduction idéale. Guérison rapide et complète.



29 Septembre 1904. 6 Octobre 1904. 23 Novembre 1904.
(La vis a été retirée après consolidation)

Fig. 245. — Van Houtvelde, 38 ans, salle 5, nº 7.

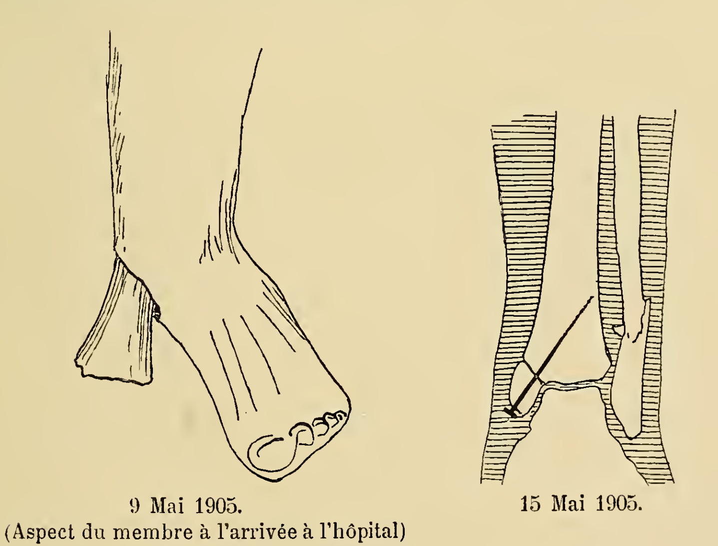
Observation 127. — Haenegraaf, 45 ans, salle 5, nº 5. — Fracture de Dupuytren (fig. 246). Ostéo-synthèse : fixation par deux vis du péroné au tibia; réduction mathématique. Guérison rapide.



21 Décembre 1904. 23 Décembre 1904.

Fig. 246. — Haenegraaf, 45 ans, salle 5, n° 5.

Observation 146. — Moortgat, 30 ans, salle 5, n° 3. — Fracture de Dupuytren avec issue du tibia (fig. 247). Ostéo-synthèse d'urgence. Désinfection soigneuse, réduction après débridement, vissage de la malléole interne. Injections antitétaniques. Guérison parfaite; suppuration pendant quelques semaines; la vis est retirée après trente-cinq jours; la consolidation est bonne, la forme de l'articulation normale; pas d'ankylose ultérieure.

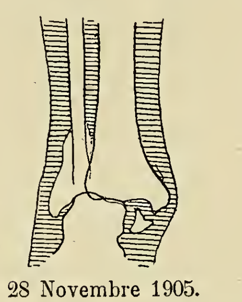


9 Mai 1905. (Aspect du membre à l'arrivée à l'hôpital) 15 Mai 1905.

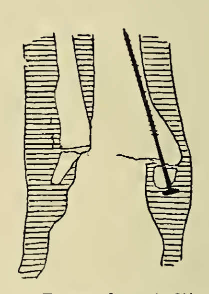
Fig. 247. — Moortgat, 30 ans, salle 5, n° 3.

Observation 179. — M. Delandsheer, 54 ans. — Fracture ancienne de Dupuytren (dix mois) consolidation vicieuse en valgus; articulation ankylosée, ulcération de la peau sur la saillie du tibia, marche impossible (fig. 248).

Opération le 29 novembre 1905 (Institut Saint-Camille): ostéotomie du péroné, avivement des fragments de la malléole interne. Réduction par manœuvres de force. Vissage de la malléole interne. Réduction incomplète; j'obtiens seulement une correction de la déviation. Guérison simple, vis tolérée. Encore en traitement (décembre 1905).



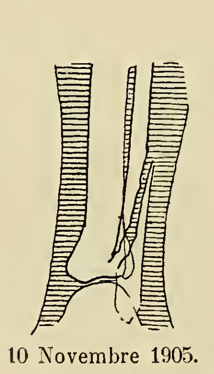
28 Novembre 1905.



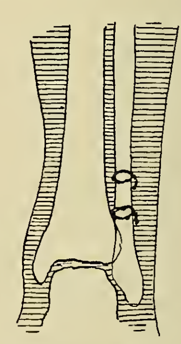
15 Décembre 1905.

Fig. 248. — M. Delandsheer, 54 ans.

Observation 177. — Helle, 19 ans, salle 3, n° 3. — Fracture oblique du péroné au quart inférieur (fig. 249). Ostéo-synthèse le 18 novembre 1905; double cerclage. Guérison en trois semaines.



10 Novembre 1905.

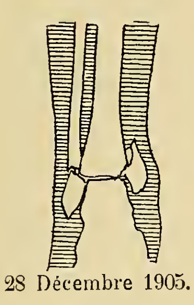


19 Novembre 1905.

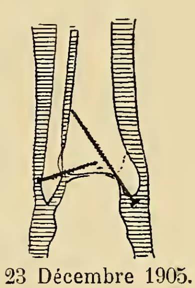
Fig. 249. — Helle, 19 ans, salle 3, n° 3.

Observation 187. — Tarman, 54 ans, salle 3, n° 2. — Fracture bimalléolaire avec grande mobilité. Menace de sphacèle de la peau

par compression en dedans (fig. 250). Ostéo-synthèse le deuxième jour. Deux vis placées sous-cutanément, l'une en dedans, l'autre en dehors. Réduction mathématique. Encore en traitement.



28 Décembre 1905.



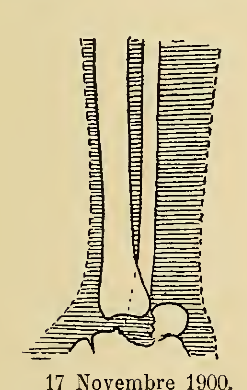
23 Décembre 1905.

Fig, 250. — Tarman, 45 ans, salle 3, n° 2.

Fractures de l'astragale.

L'astragale est un os mal nourri et à peu près entièrement intra-articulaire. Pour ces deux raisons ses fractures semblent peu justiciables de l'ostéo-synthèse.

Autrefois considérées comme fort rares, les fractures de l'astragale sont relativement fréquentes ; la radiographie permet actuellement de les reconnaître aisément. Leur pronostic au point de vue fonctionnel est fort sérieux car l'ankylose douloureuse en est l'aboutissant habituel.



17 Novembre 1900.

Fig.251.—Van den Boelder, salle 13, n° 9.

La seule intervention qui semble actuellement à recommander est la résection primitive. Cette opération est anodine, facile et donne de bons résultats au point de vue fonctionnel. J'y ai eu recours deux fois ; j'ai en outre suivi un cas opéré par le docteur Rochet en 1891, alors que j'étais son interne. Ces trois opérations ont donné d'excellents résultats.

Observation 31. — Van den Boelder, salle 13, n° 9. — Fracture de l'astragale traitée par la résection (fig. 251). 17 novembre 1900.

Fractures du calcanéum.

L'importance du calcanéum est grande pour la statique du pied, aussi dans les traumatismes de cet os devra-t-on faire tout le nécessaire pour sauvegarder sa forme anatomique.

On peut observer des fractures directes portant sur le corps de l'os et le divisant diversement.

Parfois il y a fracture comminutive, un véritable effondrement de l'os. Dans ces fractures il faut, dans la mesure du possible remettre les fragments en place et les fixer soit par des vis fines, soit par des agrafes. Je n'en dirai pas plus n'ayant pas encore de cas cliniques de cet ordre.

Les fractures par contraction musculaire sans être fréquentes ne sont pas exceptionnelles : la grande apophyse du calcanéum est arrachée dans une étendue plus ou moins considérable par la contraction des muscles du mollet. Le fragment, sollicité par la contraction des muscles se déplace fortement vers le haut (analogie avec les fractures de la rotule et de l'olécrâne).

Le traitement opératoire est le seul logique dans les fractures du calcanéum par arrachement ; l'intervention est aussi simple et anodine que rationnelle.

Technique : incision verticale sur le tendon d'Achille descendant jusqu'au talon. Après avoir nettoyé le foyer des caillots on abaissera le fragment détaché au moyen d'une pince à griffes et on le vissera dans le calcanéum au moyen de deux vis d'acier enfoncées d'arrière en avant. Pour faciliter la réduction il faut mettre le pied en extension sur la jambe et la jambe en flexion sur le genou, de façon à relâcher les muscles du mollet. Je suis intervenu dans un cas semblable avec un succès absolument complet (fig. 252, observation 89).

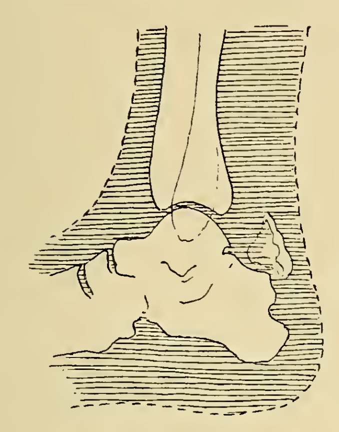
Les autres fractures du tarse n'ont guère d'histoire chirurgicale actuellement ; je les passerai donc sous silence.

Les fractures des métatarsiens et des phalanges sont fréquentes et guérissent par le repos sans conséquences fâcheuses.

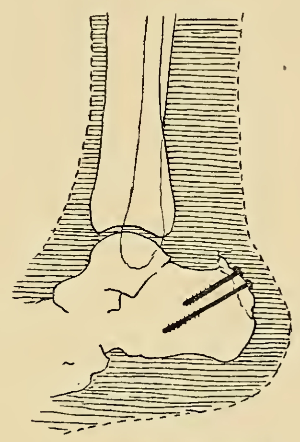
Les fractures du corps du premier métatarsien (fig. 253) seront dans certains cas de déplacement, utilement suturées; l'importance du gros orteil dans la marche justifie cette intervention.

J'ai observé une fracture de l'apophyse du cinquième métatarsien par action musculaire; le déplacement était minime ; si le fragment présentait un fort chevauchement il serait logique et facile de le fixer à sa place par une vis fine (fig. 254.)

Observation 89. — Dillen, Jean, 48 ans, salle 1, nº 11. — Fracture du calcanéum par arrachement (fig. 252). Vissage du fragment le 24 octobre 1903. Guérison en quatre semaines. Vis tolérées. Revu trois mois plus tard, absolument guéri.



21 Octobre 1903.



28 Octobre 1903.

Fig. 252. — Dillen, Jean, 48 ans, salle 1, nº 11.

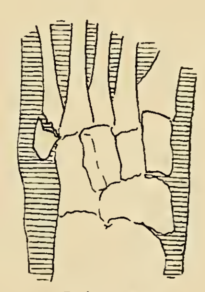
Observation. — Torfs, salle 1, nº 1. — Fracture du premier métatarsien (fig. 253). 17 janvier 1900. Pas d'intervention.

Observation.— M. Mol, 35 ans.— Fracture par arrachement du cinquième métatarsien (fig. 254). Juin 1905. Guérison en quelques semaines par le massage.



17 Janvier 1900.

Fig. 252. — Torp, salle 1, nº 1.



Juin 1905.

Fig. 254. — M. Mol, 35 ans.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

CHAPITRE II

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

SECONDE PARTIE

PUBLICATIONS DU MÊME AUTEUR :

Curettage. Péritonite. Laparotomie. Mort.

Journal d'Accouchements, Liége, 1892, et Archives de Tocologie et de Gynécologie.

Étude sur le traitement chirurgical du croup.

La Clinique, nos 17, 20, 25, 1893.

Notes sur l'omphalocèle congénitale.

Journal d'Accouchements, Liége, 1892.

Rupture du foie, Laparotomie.

Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1893, n° 6.

Quatre résections pour lésions non tuberculeuses.

Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1894.

Fracture intra-capsulaire du col du fémur.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1894.

Fracture ancienne de l'apophyse odontoïde.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1894.

Luxation ancienne de la hanche.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1894.

Plaie de l'aorte par arme à feu.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1895.

Quinze autopsies de tuberculose miliaire généralisée.

Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1894.

Traitement opératoire de la coxalgie tuberculeuse.

Annales Soc. Royale des Sciences méd. et nat. de Bruxelles, 1895.

Réparation des pertes de substances crâniennes par des plaques métalliques.

Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1895.

Luxation complète des deux os iliaques.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1895.

Contribution à la chirurgie de l'estomac.

Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1895.

Perforations multiples du rectum et de l'S iliaque par empalement.

Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1895.

Rapport sur les opérations pratiquées en 1894 dans le service de M. le Dr Desguin.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1895,
Contribution à l'extirpation vaginale des gros fibromes.
Annales de la Soc. Médico-Chirurgicale d'Anvers, 1896.
Deux autopsies d'anciens réséqués de la hanche.
La Clinique, 1896.
Anomalies du gros intestin.
La Clinique, 1896.
Un cas de pleurésie purulente du sommet.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896.
Un cas de gastro-entérostomie pour ulcère du pylore.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1896.
Intervention chirurgicale dans la thrombose des sinus.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896.
Intervention chirurgicale dans la thrombose des sinus. Note complémentaire.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896.
Un nouveau procédé d'hémostase du crâne.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896.
Contribution à la gastro-entérostomie.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1896.
Résection du cœcum pour cancer.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896.
Traitement opératoire du mal de Pott.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1896, et Revue de Polytechnie méd. et chir., Paris, 1897.
Un cas de trépanation pour tumeur cérébrale.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1896.
Traitement de la phlébite du sinus latéral.
Travaux de neurologie chirurgicale, Paris, 1897.
Nouveau procédé d'hystérectomie vaginale.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1897.
Emploi de la forci-pressure métallique perdue.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1897.
Rapport sur le service de M. le Dr Desguin, années 1895-96.
Annales de la Soc. médico-chirurgicale d'Anvers, 1897.
Notes sur l'hystérectomie vaginale sans hémostase.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1897.
Notes sur la chirurgie de l'estomac.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1898.

Un cas d'extirpation presque totale de l'estomac.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1898.

Angiome de l'intestin grêle. Résection.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1898.

Suture du nerf médian (en collaboration avec Sano).
Annales de la Soc. Belge de Neurologie, 1898.

Sutures étagées sans fils perdus.
Annales de la Soc. médico-chirurgicale d'Anvers, 1898.

Corps étrangers des bronches (en collaboration avec le Dr Dandoy).
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1899.

Un cas de gastrectomie totale.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1899.

Un cas de résection étendue de l'intestin grêle.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1899.

Chirurgie de l'estomac.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1899.

Contribution à l'étude des grandes hémorragies stomacales dans la gastrite chronique.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1899.

Considérations sur les suppurations de la plèvre.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1900.

Un cas de cholédochotomie trans-duodénale.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1900.

Anus contre-nature vaginal. Laparotomie et résection intestinale. Guérison.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1900.

Amputation dermo-plastique de Keetley.
Annales de la Soc. de médecine d'Anvers, 1900.

Relevé statistique et notes cliniques sur les opérations pratiquées 1900.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1901.

Thrombo-phlébite otitique. Opération de Chipault. Guérison.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1901.

De l'œsophagotomie externe dans les rétrécissements cicatriciels de l'œsophage.
Journal de Chirurgie, 1902.

Un cas de hernie diaphragmatique étranglée.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1902.

Sur l'hépatopexie totale.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1902.

Sur l'intervention chirurgicale dans l'hémorragie cérébrale.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1902.
Note sur une nouvelle suture osseuse.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1902.
Traitement opératoire des fractures des membres.
Congrès de Bruxelles, 1902.
Les complications cérébrales de l'otite purulente.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1903.
Énorme tumeur de la parotide. Extirpation après ligature préventive du sinus latéral.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1904.
Comptes rendus des opérations pratiquées à l'hôpital Stuivenberg en 1901, 1902 et 1903. Lambotte, Herman et van Havre.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1904.
Notes sur l'ostéo-synthèse dans les fractures du poignet.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1904.
Deux laparotomies pour rupture traumatique de la rate.
Annales de la Soc. de Médecine d'Anvers, 1904.
Nouveau modèle de vis pour les fractures épiphysaires.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1904.
Sur les ptoses viscérales.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1904.
Quelques réflexions sur l'aseptie opératoire.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1905.
L'hémostase par forcipressure métallique perdue.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1905.
Nouvelle instrumentation pour le vissage des os.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1905.
Nouvelle opération pour pratiquer la fistule alimentaire. “ La pylorostomie „.
Annales de la Soc. Belge de Chirurgie, 1905.
Trois cent quatorze laparotomies pour affections de l'estomac.
Société internationale de Chirurgie, 1905.

BRUXELLES. — IMP. POLLEUNIS ET CEUTERICK.





